3 1761 05234950 3

THE ROYAL CANADIAN INSTITUTE

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA
FLORA FENNICA I

DIE
LAUBMOOSE FENNOSKANDIAS

BEARBEITET
VON
V. F. BROTHERUS

MIT 118 FIGUREN

Gedruckt mit staatlicher Unterstützung

HELSINGFORS 1923

BERLIN
R. Friedländer & Sohn
NW. 6. Karlstrasse 11.

HELSINGFORS
Akademische Buchhandlung.

LONDON
Wheldon & Wesley Ltd.
2. 3 & 4, Arthur Street
New Oxford Street, WC 2.

621000
20.10.55

QK
544
S2B7

DAS DRUCKPAPIER LIEFERTE DIE A.-G. KYMMENE A.B.
(KUUSANKOSKI, FINNLAND)

HELSINGFORS 1923
DRUCKEREI DER FINNISCHEN LITERATUR-GESELLSCHAFT

VORWORT.

Ende 1917 erhielt ich von der Societas pro Fauna et Flora Fennica den Auftrag, ein Handbuch der Laubmoose von Fennoskandia mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung in Finnland auszuarbeiten. Da ich durch zahlreiche Exkursionen seit jungen Jahren mit unserer Moosflora vertraut bin, nahm ich den Auftrag mit Freude entgegen. Ein solches Handbuch schien vonnöten, weil fast 50 Jahre verflossen waren, seitdem die zehnte Auflage von C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora veröffentlicht wurde, und danach kein diesem entsprechendes Werk publiziert worden ist. Die Aufgabe nahm indes viel mehr Zeit in Anspruch, als ich berechnet hatte, dies hauptsächlich, weil ich mich ihr nicht ungeteilt widmen konnte. Im Lauf der Jahre stiegen die Druckkosten in so hohem Grade, dass, als das Manuskript schliesslich druckfertig vorlag, diese eine solche Höhe erreicht hatten, dass sich die Societas pro Fauna et Flora Fennica ausserstand sah, sie zu bestreiten. Der Vorstand der Gesellschaft wandte sich daher mit einem Gesuch um eine Subvention für die Deckung der Druckkosten an die Regierung. Mit tiefstem Danke ist zu erwähnen, dass der Reichstag in weitblickender Schätzung wissenschaftlichen Forschens die Subvention auf Antrag der Regierung bewilligte.

Was die Angaben über die Verbreitung der Arten innerhalb des naturgeschichtlichen Gebietes Finnlands betrifft, sind sie so vollständig, wie sie unser diesbezügliches Wissen zur Zeit erlaubt. So habe ich das Material, welches das Botanische Museum und meine eigene Sammlung bieten, voll ausgenutzt, woneben mir die Herren Doktoren H. Buch, E. Häyrén und H. Lindberg ihre Sammlungen zur Verfügung gestellt haben. Vielen Dank bin ich ferner den Herren Forstmeister E. af Hällström, Lehrer Pastor O. Kyyhkynen, cand. phil. M. J. Kotilainen und stud. phil. H. Roivainen schuldig für die umfassenden und wertvollen Aufschlüsse, die ich von ihnen erhalten habe. Ausserdem habe ich die in dem folgenden Literaturverzeichnis angeführten Arbeiten kritisch benutzt. Was dagegen die entsprechenden Angaben für Skandinavien anbelangt, ist eine gewisse Ungleichmässigkeit nicht zu vermeiden gewesen, indem erschöpfende Angaben nur innerhalb derjenigen Familien geliefert werden konnten, die in den Werken von I. Hagen[1] und Hj. Möller[2] behandelt sind. Andere Angaben hat mir freundlichst Herr Lektor Hj. Möller gemacht, wofür ich ihm auch hier meinen herzlichen Dank aussprechen möchte.

In bezug auf das System bin ich Max Fleischer gefolgt, dessen eingehende Studien auf diesem Gebiete einen so befruchtenden Einfluss ausgeübt haben

[1] I. Hagen: Forarbeider til en norsk løvmosflora. I—XX. (D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907—1914).

[2] Hj. Möller: Löfmossornas utbredning i Sverige. (Arkiv för Botanik Bd. 10, 12, 15—18).

und dessen Resultate wohl am besten den Ansprüchen gerecht werden, die man in unserer Zeit an ein phylogenetisches System stellen darf.

Die Figuren, fast alles Originale, sind von Herrn Joseph Pohl in Berlin gezeichnet. Für die grosse Mühe, die er auf sie verwendet, und für das ausgezeichnete Geschick, mit dem er seine Aufgabe gelöst hat, erlaube ich mir ihm meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Helsingfors, im September 1923.

V. F. BROTHERUS.

VERZEICHNIS DER DIE LAUBMOOSFLORA FINNLANDS BERÜCKSICHTIGENDEN SCHRIFTEN.

Aspelin, E. F. och Thurén, A.: Bidrag till Tavastehus-traktens flora (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VII. ny ser. IV. 1867).

Backman, A. L.: Floran i Lappajärvi jämte omnäjd (Acta Soc. F. Fl. Fenn. 32, No. 3. 1909).

Bomansson, J. O.: Ålands mossor (Acta Soc. F. Fl. Fenn. XVIII. No. 4. 1900).

Bomansson, J. O. et Brotherus, V. F.: Herbarium Musei Fennici. Editio secunda. II. Musci. Helsingfors 1894.

Bonsdorff, E. J. W.: Öfversigt af Gustaf Adolfs sockens flora (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VII. ny ser. IV. 1867).

Brotherus, V. F.: Anteckningar till Norra Tavastlands Flora (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. XIII. ny ser. X. 1872).

Brotherus, V. F. et Saelan, Th.: Musci Lapponiae kolaënsis (Acta Soc. F. Fl. Fenn. VI. N:o. 4. 1890).

Buch, H.: Über einige im finnischen Florengebiete seltene oder wenig bekannte Leber- und Laubmoose (Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 1909).

Elfving, F.: Anteckningar om vegetationen kring floden Svir (Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. II. 1878).

Hult, R.: Mossfloran i trakterna mellan Aavasaksa och Pallastunturit (Acta Soc. F. Fl. Fenn. III. No. 1. 1886).

Hult, R.: Växtgeografiska anteckningar från den finska Lappmarkens skogsregioner (Acta Soc. F. Fl. XVI. No. 2. 1900).

Linkola, K.: Lisätietoja Kuopion pitäjän kasvistosta (Acta Soc. F. Fl. Fenn. 39. No. 5. 1914).

Nervander, J. H. E.: Bidrag till Finlands bryologi. Akad. avh. Helsingfors 1859.

Norrlin, J. P.: Bidrag till sydöstra Tavastlands flora (Notis. F. Fl. Fenn. Förh. XI. ny ser. VIII. 1871).

Norrlin, J. P.: Öfversigt af Torneå (Muonio) och angränsande delars af Kemi Lappmarker mossor och lafvar (Ibid. XIII. ny ser. X. 1871—74).

Norrlin, J. P.: Några anteckningar till mellersta Finlands (n. v. Tavastlands) flora (Ibid. XIII. ny ser. X. 1871—74).

Nylander, W.: Conspectus Florae Helsingforsiensis (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. I. 1848).

Nylander, W.: Collectanea in Floram Karelicam (Ibid. II. 1850).

Nylander, W.: Collectanea in Floram Karelicam, continuatio (Ibid. II. 1851).

Nylander, W.: Additamentum ad Conspectum Florae Helsingforsiensis (Ibid. II. 1851).

Nylander, W. och Saelan, Th.: Herbarium Musei Fennici. Helsingfors 1859.
Rancken, H.: Bryologiska meddelanden I—II (Acta Soc. F. Fl. Fenn. 38, No. 4. 1914).
Selin, G.: Ett bidrag till nordvestra Nylands flora (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. VI. ny ser. III. 1861).
Simming, Th.: Förteckning öfver de under en år 1859 företagen botanisk resa i Satakunta och Södra Österbotten observerade Ormbunkar, Mossor och Characeer (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. ny ser. III. 1861).
Wainio, E. A.: Florula Tavastiae orientalis (Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. III. 1878).
Zetterman, A. J. och Brander, A. E.: Bidrag till sydvestra Finlands flora (Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. VII. ny ser. IV. 1867).

ABKÜRZUNGEN.

F. = Finnland.

Al. = Alandia.
Ab. = Regio aboënsis.
N. = Nylandia.
Ka. = Karelia australis.
Ik. = Isthmus karelicus.
St. = Satakunta.
Ta. = Tavastia australis.
Sa. = Savonia australis.
Kl. = Karelia ladogensis.
Kol. = Karelia olonetsensis.
Oa. = Ostrobothnia australis.
Tb. = Tavastia borealis.
Sb. = Savonia borealis.
Kb. = Karelia borealis.
Kon. = Karelia onegensis.
Om. = Ostrobothnia media.
Ok. = Ostrobothnia kajanensis.
Kpom. = Karelia pomorica.
Ob. = Ostrobothnia borealis.
K. = Kuusamo.
Kk. = Karelia keretina.
Lkem. = Lapponia kemensis.
Le. = Lapponia enontekiensis.
Li. = Lapponia inarensis.
Lim. = Lapponia imandrensis.
Lt. = Lapponia tulomensis.
Lmur. = Lapponia murmanica.
Lp. = Lapponia ponojensis
Lv. = Lapponia varsugensis.

S. = Schweden.

Sk. = Skåne.
Bl. = Blekinge.
Öl. = Öland.
Sm. = Småland.
Hll. = Halland.
Gll. = Gottland.
Ög. = Östergötland.
Vg. = Vestergötland.
Boh. = Bohuslän.
Srm. = Södermanland.
När. = Närke.
Dld. = Dalsland.
Upl. = Upland.
Vsm. = Vestmanland.
Vrml. = Värmland.
Gslr. = Gästrikland.
Dlr. = Dalarna.
Hlsl. = Hälsingland.
Hrjd. = Härjedalen.
Mpd. = Medelpad.
Jmt. = Jämtland.
Ång. = Ångermanland.
ÅL. = Åsele Lappmark.
Vb. = Västerbotten.
Ly L. = Lycksele Lappmark.
Nb. = Norrbotten.
PL. = Pite Lappmark.
TL. = Torne Lappmark.
LuL. = Lule Lappmark.
Lpm. = Lappmarken.

N. = Norwegen.

Sm. = Smaalenenes Amt.
A. = Akerhus »
Bu. = Buskeruds »
JL. = Jarlsberg u. Larviks Amt.
Br. = Bratsberg »
Ne. = Nedenes »
LM. = Lister und Mandals »
St. = Stavanger »
SB. = Søndre Bergenhus »
NB. = Nordre » »
R. = Romsdals »
K. = Kristians »
H. = Hedemarkens »
ST. = Søndre Trondhjems »
NT. = Nordre » »
No. = Nordlands »
Tr. = Tromsø »
F. = Finnmarkens »

cpp. = copiosissime.
cop. = copiose.
fq. = frequenter.
st. fq. = sat frequenter.
pass. = passim.
r. = raro.
rr. = rarissime.

Ant. = J. Anttila.
Arrh. = C. J. Arrhenius.
Asp. = E. F. Aspelin.
Backm. = A. L. Backman.
H. Backm. = H. Backman.
Bergr. = I. O. Bergroth.
Björkenh. = C.G.Björkenheim.
Blom = E. W. Blom.
Boldt = Ch. E. V. Boldt.
Bomans. = J. O. Bomansson.
Bonsd. = E.J.W.Bonsdorff.
Brand. = A. E. Brander.
Brenn. = M.M.W. Brenner.
W. Brenn. = W. M. Brenner.
Broth. = V. F. Brotherus.
A. H. Broth. = A. H. Brotherus.
Buch = H. R. V. Buch.
A. H. Caj. = A. H. Cajander.
A. K. Caj. = A. K. Cajander.
Carl. = O.A.J. Carlenius.
Cedercr. = C. Cedercreutz.
H. Coll. = Hertta Collan.
Colland. = P. R. Collander.
Coll. = O. Collin.
Dahlb. = R. R. Dahlberg.
Ekl. = O. Eklund.
Ekm. = B. E. Ekman.
Elfv. = F. E. W. Elfving.
N. Elfv. = Naema Elfving.
Fastb. = J. A. Fastberg.
Fellm. = N. I. Fellman.
Fieandt = Walborg v. Fieandt.
Flinck = J. A. Flinck.
Font. = C. W. Fontell.
Fridtz = R. Fridtz.
Furuhj. = J. E. Furuhjelm.
Gottb. = H. R. Gottberg.
Graeflé = H. A. Graeflé.
Grot. = G. Grotenfelt.
Günth. = A. Günther.
Helaak. = A. Helaakoski.
Herl. = R. Herlin.

Hid. = I. Hidén.
Hint. = T. J. Hintikka.
Hjelt = A. H. Hjelt.
Hollm. = H. B. Hollmén.
Hult = R. Hult.
Huum. = M. E. Huumonen.
Hynn. = E. A. Hynninen.
E. af H. = E. J. G. af Hällström.
Högm. = Laura L. L. Högman.
Jalk. = Jalkanen.
Jusl. = J. E. Juslin.
Kari = K. K. Kari.
Karst. = P. A. Karsten.
Kihlm. = A. O. Kihlman.
Knab. = C. A. Knabe.
Kop. = J. I. W. Koponen.
Kot. = M. J. Kotilainen.
Krohn = W. J. S. Krohn.
Kuj. = V. V. Kujala.
Kullh. = H. A. Kullhem.
Kyyhk. = O. Kyyhkynen.
Lackstr. = E. F. Lackström.
Laur. = W. Laurén.
Leiv. = I. G. Leiviskä.
Leop. = C. Leopold.
Lesk. = A. Leskinen.
Lign. = G. Lignell.
Lindb. = S. O. Lindberg.
Bj. Lindb. = Bj. Lindberg.
H. Lindb. = H. Lindberg.
Hild. Lindb. = Hildur Lindberg.
Håk. Lindb. = Håkan Lindberg.
Lindem. = E. Lindeman.
Lind. = J. Lindén.
A. Link. = Anna Linkola.
I. Link. = I. Linkola.
Link. = K. Linkola.
Linnan. = W.M.Linnaniemi.
Lir. = J. I. Liro.
Lundstr. = K. A. Lundström.
Lyd. = K. R. Lydén.
Lång = K. G. W. Lång.
Lönnb. = O.A.F.Lönnbohm.
Malmb. = A. J. Malmberg.
Malmgr. = A. J. Malmgren.
Mel. = A. J. Mela.
Meurm. = O. Meurman.
Nerv. = J.H.E.Nervander.
Nikl. = E. V. Niklander.
Norrl. = J. P. Norrlin.
Nyb. = B. A. Nyberg.
E. Nyl. = E. Nylander.
F. Nyl. = F. Nylander.
W. Nyl. = W. Nylander.
Oesch = K. L. Oesch.
Ols. = P. Hj. Olsson.
Ollonqv. = K. G. Ollonqvist.
Pes. = V. A. Pesola.
Popp. = R. B. Poppius.
Pork. = O. H. Porkka.
Qvist = Betsey Qvist.
Ranck. = H. F. Rancken.
Renqv. = H. W. Renqvist.
Ringbl. = Anna Ringblom.
Roiv. = H. Roivainen.
Ruor. = A. R. Ruoranen.
Räs. = V.P.J.B.Räsänen.
Rönnb. = O. E. V. F. Rönnbäck.
Sael. = A. T. Saelan.
Sahlb. = J. R. Sahlberg.
Salm. = S. Salmenlinna.
Sandm. = J. A. Sandman.
Schult. = A. B. af Schultén.
Sel. = G. Selin.
Sep. = V. A. Seppälä.
Siint. = S. Siintola.
Sil. = F. Silén.
Simm. = T. Simming.
Sola = A. A. Sola.
Stev. = C. Steven.
Strömb. = J. E. Strömborg.
Lina Sucksd. = Lina Sucksdorff.
Sundv. = O. Sundvik.
Tengstr. = J. M. af Tengström.
Tenn. = Helmi Tennander.
Tennb. = H. Tennberg.
Teräsv. = A. Teräsvuori.
Thesl. = A. Thesleff.
Thurén = A. Thurén.
Tigerst. = C. G. Tigerstedt.
Tomm. = V. Tomminen.
Ulv. = A. Ulvinen.
Unon. = K. J. W. Unonius.
Wahlenb. = G. Wahlenberg.
Vain. = E. A. Vainio.
Warén = H. I. Warén.
Weg. = A. G. Wegelius.
R. Weg. = K. J. R. Wegelius.
West. = HannaWestenius.
Vout. = E. A. Voutilainen.
Zett. = A. J. Zetterman.
Zidb. = H. Zidbäck.
Ångstr. = J. Ångström.

DER AUFBAU DER LAUBMOOSE.

Bei der Keimung der Moosspore entwickelt sich ein meist fädiges, grünes, reich verzweigtes und meist flüchtiges Geflecht, das primäre Protonema (Vorkeim), an dem die Geschlechtsgeneration (Gametophyt) in Form von Knospen angelegt wird (S. 195, Fig. 36). Ein ähnliches Protonema kann sich sekundär aus fast jeder anderen Zelle der lebenden Moospflanze entwickeln.

Die Rhizoiden sind mehrzellige verzweigte, hyaline oder braune Haare mit schiefen Querwänden, die teils auf dem Protonema und teils ± reichlich auf dem Stengel, seltener auf den Blättern sich entwickeln.

Der Stengel ist bald kurz, bald ± verlängert, niederliegend bis aufrecht, seltener hängend oder flutend, im Querschnitt rundlich, elliptisch oder kantig. Das Gewebe ist selten homogen, sondern meist nach innen weitlumig und parenchymatisch, oft mit einem aus sehr engen und zartwandigen Prosenchymzellen gebildetem Zentralstrange versehen, am Umfang liegen eine oder mehrere Schichten gefärbter, stark verdickter, meist prosenchymatischer Mantelzellen mit ± engem Lumen (S. 475, Fig. 90 B). Die Zweigbildung beruht entweder auf Endverzweigung, wenn sie in fortwachsendem Sprossscheitel stattfindet, oder auf interkalarer Sprossbildung, wenn sie entfernt vom Scheitel an älteren Stammteilen eintritt.

Die Blätter sind sitzend und fast stets quer inseriert, meist einschichtig, mit oder ohne Rippe. Von diesen gibt es: 1. Niederblätter, kleine oder schuppenartige Blättchen an Ausläufern, Stolonen oder unterirdischen Stengelteilen; 2. Laubblätter, die als Stengel- und Astblätter unterschieden werden; 3. Hüllblätter (Perigonial- und Perichätialblätter), welche die Geschlechtsorgane einschliessen. Die Paraphyllien sind Zellfäden oder unregelmässig geteilte, blattähnliche Bildungen an der Oberfläche des Stengels. Die Blattzellen sind parenchymatisch oder prosenchymatisch. Die Parenchymzellen sind isodiametrisch, wenig länger als breit oder bei grösserer Streckung an den Enden quer abgestutzt. Die Prosenchymzellen sind gestreckt und an beiden Enden zugespitzt. Die Blattrippe ist ein ± breiter Strang, der die Mitte der Lamina durchzieht oder nur am Grunde kurz angedeutet ist. Sie setzt sich entweder aus gleichartigen bis fast gleichartigen, meist mehrschichtigen Zellen (homogene Rippe) oder aus ungleichartigen Zellen (heterogene Rippe) zusammen. Bei der homogenen Rippe unterscheidet man Aussenzellen (ventrale und dorsale) und Innenzellen. Bei der heterogenen Rippe findet sich eine Reihe medianer, selten ventraler, sehr grosser, leerer oder stärkeführender, aneinanderschliessender Parenchymzellen (Deuter) und bald beiderseits, bald nur unterseits Stereidenbänder (S. 62, Fig. 12). Zuweilen kommen auch kleine Gruppen enger, dünnwandiger, auf der Rückenseite der Deuter oder hier zwischen je zwei Deutern eingebetteter Zellen (Begleiter) vor.

Die Sexualorgane sitzen gruppenweise zusammen in blütenähnlichen Gebilden an der Spitze der Hauptachsen oder am Ende kleiner Seitenzweiglein, in der Regel mit gegliederten Haarbildungen (Paraphysen) und umgeben von den Hüllblättern. Die Antheridien sind kurz gestielte, ei- bis keulenförmige Schläuche mit einschichtiger Wandung und im reifen Zustande mit Spermatozoiden erfüllt. Die Archegonien sind flaschenförmige, den Stempeln der Phanerogamen ähnliche Zellkörper mit massivem Fuss, fruchtknotenartigem Bauche, griffelartigem Halse und narbenähnlichen Schliess- oder Deckelzellen. Im Bauchteile wird die zu befruchtende Eizelle eingeschlossen. Nach der Verteilung der Geschlechter (Blütenstand) unterscheidet man:

A. Synözisch: Antheridien und Archegonien nebeneinander in derselben Hülle (☿).

B. Parözisch: Antheridien und Archegonien an derselben Sprossachse, doch getrennt durch besondere Hüllblätter (♀/♂).

C. Autözisch: ♂ Blüten und ♀ Blüten auf derselben Pflanze, aber an verschiedenen Sprossachsen (♀ + ♂).

D. Heterözisch: 2 oder 3 der vorigen Blütenstände treten bei derselben Art (☿ + ♂ oder ☿ + ♂ + ♀) auf.

E. Diözisch: ♂ Blüten und ♀ Blüten sind auf verschiedene Individuen verteilt (♀ — ♂).

F. Polyözisch: Dieselbe Art bald autözisch, bald diözisch (♀ ± ♂).

Infolge der Befruchtung entwickelt sich die Eizelle zur ungeschlechtlichen Generation (Sporophyt, Sporogon). Das Sporogon besteht aus drei wesentlich verschiedenen Teilen: der Seta, der Kapsel und der Haube. Die Seta ist ein eng zylindrischer, kurzer oder verlängerter Gewebekörper, anatomisch wie der Stengel aufgebaut. Beim Austrocknen verflacht sie sich meist bandartig und dreht sich seilartig um ihre Achse, häufig ober- und unterwärts in entgegengesetzter Richtung. Der Fuss der Seta ist der untere, abwärts konisch verschmälerte, selten angeschwollene Teil derselben, womit das Sporogon in das Stengelgewebe eingekittet ist, ohne mit demselben zu verwachsen. Das Scheidchen (*Vaginula*) ist das meist zylindrische Gewebe, welches den Fuss und oft noch die Basis der Seta wollartig umgibt. Zuweilen wird die Seta über das Scheidchen noch von einem hellen, tutenförmigen Röhrchen (*Ochrea*) umgeben. Die typische Kapsel zeigt, wenn noch nicht ausgereift, im Querschnitt durch die Mitte folgende konzentrische Ringe: die Kapselwand, einen Hohl- oder Interzellularraum, den äusseren Sporensack, die sporenbildende Schicht (das Archesporium), den inneren Sporensack, welcher den zentralen Teil, die Columella umschliesst. Bei den meisten Arten liegt der innere Sporensack der Columella dicht an. Von diesen Schichten bildet die Columella den inneren Sporensack und das Archesporium das Endothecium und die übrigen das Amphithecium. Äusserlich sind an der Kapsel von unten nach oben Hals, Ansatz, Urne, Ring und Deckel zu unterscheiden. Der Hals besteht aus einem massiven, lockeren, parenchymatischen Schwammgewebe, in dem häufig Spaltöffnungen liegen. Entweder geht er allmählich in die Urne über oder er wird durch eine Einschnürung von derselben abgetrennt. Der Ansatz (Hypophysis) ist der untere, ± aufgeblasene Teil der Urne bei den *Splachnaceen*. Als Urne bezeichnet man den mittleren Teil der Kapsel, in dem die Sporen ausgebildet werden. Der Deckel ist der rings umschriebene Teil der Kapsel, welcher zur Zeit der Sporenreife sich ablöst. Der Ring ist eine zwischen Urnenrand und Deckel liegende gürtelförmige Zone, von einem oder mehreren Stockwerken leerer, nach innen dünnwandiger Zellen gebildet. Die Kapselwand ist meistens zwei- oder mehrschichtig; die äussere Lage differenziert sich zu einer kutikularisierten Epidermis (Exothecium). Die aussen ± verdickten Epidermiszellen schliessen sich

dicht zusammen und sind an der Urnenmündung in wenigen oder mehreren Reihen enger und oft quer breiter. Die Spaltöffnungen finden sich meistens im Halsteil oder in der Hypophysis, seltener höher hinauf und sind entweder oberflächlich (S. 215, Fig. 43 B) oder eingesenkt (Fig. 43 E). Der Mundbesatz oder das Peristom an dem inneren Urnenrand oder unterhalb desselben kommt bei den meisten Laubmoosen vor und ist einfach oder doppelt, selten in mehreren Kreisen geordnet. Bei dem doppelten Peristom wird der äussere Kreis Exostom, der innere Endostom genannt. Wenn das Peristom einfach ist, ist es fast stets als Exostom ausgebildet. Das Exostom besteht aus 4, 8, 16, 32 oder 64 Peristomzähnen, die entweder voneinander frei oder ± weit hinauf miteinander verbunden sind. Die Zähne der *Georgiaceen* werden aus dem den Deckel ausfüllenden Gewebe gebildet, das sich gegen die Sporenreife hin kreuzweise in 4 zahnartige, dreiseitig-pyramidale Klappen spaltet, deren beide äussere Schichten dickwandig sind und die ungegliederten Zähne bilden. Bei den *Polytrichaceen* bestehen die 32 oder 64 Zähne aus hufeisenförmig aufwärtsgebogenen Schenkeln, die aus Bündeln schmaler, verdickter, faserähnlicher Zellen zusammengesetzt sind. Bei den übrigen sind die Zähne gegliedert, und an der Bildung eines Zahnes beteiligen sich am häufigsten drei Zellreihen, nach deren Lage zwei Reihen zu unterscheiden sind: 1. Haplolepideae, jeder Zahn besteht aus einer Reihe von Aussenplatten und einer doppelten Reihe von Innenplatten; 2. Diplolepideae, Aussenschicht der Zähne aus zwei Reihen, Innenschicht aus einer Reihe von Membranplatten zusammengesetzt. Die Ausserschicht ist oft dunkler gefärbt als die innere, glatt oder papillös, zuweilen verschiedenartig gestrichelt. Ist die Innenschicht breiter als die äussere, so tritt sie beiderseits als Saum hervor. Als Lamellen bezeichnet man die nach innen ± stark vortretenden Querleisten der Zähne und als Querglieder oder Querbalken die nach aussen vortretenden Artikulationen. Beide können auch seitlich über die Ränder der Zähne vorspringen. Das innere Peristom ist fast immer weit zarter als das äussere, bald von gleicher Länge, selten länger, häufig kürzer, zuweilen rudimentär. Wenn am besten entwickelt, spaltet sich die Grundhaut in verschiedenartig ausgebildete Fortsätze und Wimpern (S. 225, Fig. 47). Die ersteren liegen zwischen je zwei Peristomzähnen und die letzteren hinter diesen. Die einzelligen Sporen sind meist rundlich oder tetraëdrisch, seltener ovoidisch, oder nierenförmig, glatt, warzig oder papillös, selten igelstachelig oder netzförmig gefeldert. Die Haube ist das häutige Gebilde, welches die jugendliche, häufig auch noch die reife Kapsel gänzlich oder teilweise bedeckt. Sie ist entweder halbseitig und schief aufsitzend oder regelmässig und aufrecht. Im ersten Fall ist sie meist einseitig tief geschlitzt und heisst dann kappenförmig (S. 61, Fig. 11). Die regelmässige Haube ist kegelförmig (S. 212, Fig. 42 E), mützenförmig (S. 370, Fig. 66 E und G), glockenförmig (S. 162, Fig. 31 A) oder blasenförmig.

Die vegetative Vermehrung, durch welche sich aus verschiedenen Teilen des Gametophyten neue Pflanzen bilden, ist bei den Laubmoosen eine sehr ergiebige und tritt in grosser Mannigfaltigkeit auf.

ÜBERSICHT DES SYSTEMS.

Unterklasse **ANDREAEALES.**

Familie *Andreaeaceae*. S. 1.

Unterklasse **BRYALES.**

I. Reihengruppe EUBRYINALES.

1. Reihe FISSIDENTALES.
   Familie *Fissidentaceae* .... S. 16
2. Reihe DICRANALES.
   1. Unterreihe DICRANINEAE.
      Familie *Archidiaceae* ..... S. 25
      Ditrichaceae..... S. 26
      Seligeraceae..... S. 38
      Dicranaceae..... S. 45
   2. Unterreihe LEUCOBRYINEAE.
      Familie *Leucobryaceae* ..... S. 108
3. Reihe POTTIALES.
   Familie *Encalyptaceae*..... S. 158
4. Reihe GRIMMIALES.
   Familie *Grimmiaceae*..... S. 165
5. Reihe FUNARIALES.
   1. Unterreihe FUNARIINEAE.
      Familie *Disceliaceae*..... S. 195
      Ephemeraceae ..... S. 196
      Funariaceae..... S. 198
   2. Unterreihe SPLACHNINEAE.
      Familie *Ocdipodiaceae* ..... S. 204
      Splachnaceae ..... S. 205
6. Reihe SCHISTOSTEGALES.
   Familie *Schistostegaceae* ... S. 218
7. Reihe TETRAPHIDALES.
   Familie *Georgiaceae* ..... S. 219
8. Reihe EUBRYALES.
   1. Unterreihe BRYINEAE.
      Familie *Bryaceae*[1]..... S. 22
      Mniaceae..... S. 32
   2. Unterreihe BARTRAMIINEAE.
      Familie *Aulacomniaceae* ... S. 33
      Meeseaceae ..... S. 34
      Catoscopiaceae..... S. 35
      Bartramiaceae..... S. 34
   3. Unterreihe TIMMIINEAE.
      Familie *Timmiaceae*..... S. 36
9. Reihe ISOBRYALES.
   1. Unterreihe ORTHOTRICHINEAE.
      Familie *Ptychomitriaceae* .. S. 36
      Orthotrichaceae .... S. 36
   2. Unterreihe FONTINALINEAE.
      Familie *Fontinalaceae* ..... S. 39
      Climaciaceae ..... S. 40
   3. Unterreihe LEUCODONTINEAE.
      Familie *Hedwigiaceae* ..... S. 40
      Leucodontaceae ... S. 40
   4. Unterreihe NECKERINEAE.
      Familie *Neckeraceae*..... S. 409
      Lembophyllaceae .. S. 415
10. Reihe HOOKERIALES.
    Familie *Hookeriaceae* ..... S. 42

[1] Die Übersicht der Gattungen der Unterfamilie *Bryoideae*, die auf S. 224 aus Versehen nicht aufgeführt ist, findet sich unter Berichtigungen und Zusätze S. 609.

11. Reihe HYPNOBRYALES.
1. Unterreihe LESKEINEAE.
Familie *Leskeaceae* ..... S. 422
Thuidiaceae ..... S. 433
Pseudoleskeaceae . S. 443
Amblystegiaceae.... S. 449
Brachytheciaceae . S. 502
Fabroniaceae. ..... S. 537
2. Unterreihe HYPNINEAE.
Familie *Entodontaceae* .... S. 539
Plagiotheciaceae.... S. 546
Sematophyllaceae.. S. 558
Hypnaceae ..... S. 559
Hylocomiaceae..... S. 575
II. Reihengruppe BUXBAUMIINALES.
12. Reihe BUXBAUMIALES.
Familie *Buxbaumiaceae* ..... S. 584
13. Reihe DIPHYSCIALES.
Familie *Diphysciaceae* ..... S. 586
III. Reihengruppe POLYTRICHINALES.
14. Reihe POLYTRICHALES.
Familie *Polytrichaceae* ..... S. 587

ANDREAEALES.

Sporogon sich grösstenteils innerhalb des Archegoniums entwickelnd, das letztere jedoch schon vor der Sporenreife abgesprengt und den Kapselscheitel als flüchtige Haube bedeckend, schliesslich durch das sich oberwärts streckende Pseudopodium emporgehoben; Sporensack das obere Ende der Columella überdachend und der Kapselwandung anliegend. Sporenaussaat durch 4—8, ± weit herabreichende Längsrisse.

Einzige Familie:

ANDREAEACEAE.

Rotbraune bis schwarze, starre, rasenbildende Felsmoose, doch nicht auf Kalk. Stengel ohne Zentralstrang, mit dickwandigem, getüpfeltem Grundgewebe und gelben, engen Mantelzellen, wiederholt gabelteilig, nur am Grunde mit Rhizoiden, mehrreihig und meist dicht beblättert. Untere Blätter klein, abfallend, obere grösser, trocken meist anliegend bis ± einseitswendig; Rippe, wenn vorhanden, aus fast gleichartigen Zellen gebildet; Zellen klein, oben rundlich-6seitig, meist stark verdickt, am Blattgrunde mehr quadratisch oder verlängert rektangulär und buchtig, meist, besonders im oberen Blatteile und an der Aussenfläche papillös. Autözisch, selten diözisch; beiderlei Blüte knospenförmig, gipfelständig, durch nachträgliche Sprossung pseudolateral; ♂ Blüte häufig mit langen, gebräunten, oft oben bandartig verbreiterten Paraphysen. Pseudopodium anfangs weich und weiss, später verhärtet und gebräunt. Kapsel meist länglich-eiförmig, braunrot bis schwarz, Scheitel und Basis lichter gefärbt; Spaltöffnungen fehlend; Zellen rektangulär, dickwandig. Haube kegel-mützenförmig, meist nur den Scheitel deckend, zart, weisslich oder gebräunt, gelappt. Sporen gross, zuweilen in derselben Kapsel ungleich gross. Sporenreife im Frühjahr oder im Frühling.

1. ANDREAEA.

Ehrh. in Hann. Mag. 1784, p. 1601.

Übersicht der Arten.

A. Blätter ohne Rippe.
  a. Blätter am Rande der Basis gezähnelt ..... 8. *A. alpina.*
  b. Blätter ganzrandig.
    α. Stengel locker beblättert. Blätter aus eiförmiger Basis allmählich lang zugespitzt; Zellen oberwärts 10 – 14 μ, rings verdickt, mit grossen Papillen ..... 3. *A. sparsifolia.*
    β. Stengel dicht beblättert. Blätter am breitesten unter der Blattmitte.

I. Kräftige Pfl. Blätter aus eiförmiger Basis lanzettlich zugespitzt; Zellen oberwärts 15—18 μ, mit grossen Papillen ..... 2. *A. papillosa.*

II. Weniger kräftige Pfl. Blätter länglich-eiförmig bis eilanzettlich; Zellen oberwärts 10—14 μ, in den Ecken stark verdickt, mit grossen Papillen. 1. *A. petrophila.*

III. Sehr schlanke Pfl. Blätter länglich-eiförmig oder eilanzettlich; Zellen oberwärts rings fast gleichmässig verdickt, 7—9 μ, schwach papillös ..... 4. *A. alpestris.*

γ. Blätter am breitesten an oder oberhalb der Blattmitte; Zellen oberwärts schwach papillös bis glatt.

I. Stengel sehr locker beblättert. Blätter hohl, breit verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt, mit breit gerundeter Spitze, bis 1,3 mm lang und bis 0,55 mm breit; Zellen oberwärts rings wenig verdickt ..... 5. *A. Hartmanii.*

II. Blätter dichter gestellt, kürzer und schmäler als bei der vorigen Art, mit etwas schmälerer und bisweilen rinnenförmiger Spitze; Zellen oberwärts etwas stärker verdickt und deutlich getüpfelt ..... 7. *A. Thedenii.*

III. Stengel dicht beblättert. Blätter breit verkehrteiförmig, über der Basis etwas verengt und in eine meist kürze und stumpfe Spitze verschmälert; Zellen oberwärts sehr stark verdickt und getüpfelt. 6. *A. obovata.*

B. Blätter mit Rippe.

a. Blattzellen nicht papillös. Perichätialblätter differenziert.

α. Blattrippe auslaufend. Innere Perichätialblätter ohne Rippe.

I. Blätter aus eiförmiger Basis pfriemenförmig; Rippe sehr kräftig, 4—6schichtig.

1. Perichätium sehr lang und schmal. Innere Perichätialblätter allmählich zu einer ziemlich kurzen Spitze verschmälert ..... 9. *A. crassinervia.*

2. Perichätium kürzer als bei der vorigen Art. Innere Perichätialblätter verkehrt-eilänglich, abgerundet oder mit winzigem Spitzchen, oben gekerbt und aussen mit grossen Papillen ..... 10. *A. Huntii.*

II. Blätter aus schmal elliptischer Basis pfriemenförmig; Rippe schmal, 2—3schichtig ..... 13. *A. Blyttii.*

β. Blattrippe meist vor oder mit der Blattspitze aufhörend.

I. Blätter aus ovaler Basis rasch pfriemenförmig. Innere Perichätialblätter meist mit vollständiger Rippe ..... 11. *A. Rothii.*

II. Blätter lineallanzettlich, allmählich verschmälert. Innere Perichätialblätter ohne Rippe ..... 12. *A. frigida.*

b. Blattzellen beiderseits mit je einer spitzen Papille über dem Lumen ..... 14. *A. nivalis.*

Untergatt. I. **Euandreaea** Lindb. Musc. scand. p. 31 (1879). Perichätialblätter sehr gross, scheidenförmig und zusammengewickelt.

Sect. 1. **Enerviae** Card. in Schwed. Südpol-Exp. 1901/03, IV: 8, p. 51 (1908). Blätter ohne Rippe.

1. **Andreaea petrophila** Ehrh. Hann. Mag. 1778, p. 1601.

Pfl. in oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, bräunlichgrünen oder braunroten bis schwärzlichen Polstern oder Rasen. Stengel 1—2 cm, selten höher. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, hohl, länglich-eiförmig bis eilanzettlich, schief zugespitzt, meist stumpflich, bis 1 mm lang und bis 0,45 mm breit; Zellen oberwärts rundlich-mehreckig, 10—14 μ, in den Ecken stark verdickt und dicht getüpfelt, auf der Rückseite mit grossen, stumpfen, hyalinen Papillen, am Blattgrunde mit linearem Lumen. Innere Perichätialblätter stumpf. — Fig. 1 A—B.

Durch das ganze Gebiet bis in die alpine Region häufig.

Eur., Kaukasus, Ural, Japan, Nord-Amerika, Fuegia, Tasmanien, New Zealand.

var. **rupestris** (Hedw.) Wallr. Fl. germ. crypt. I. p. 192 (1831). [*A. rupestris* Hedw. Sp. musc. p. 47, t. 3, f. 2 (1801). — *A. petrophila v. homomalla* Schimp. Syn. p. 661 (1860).]

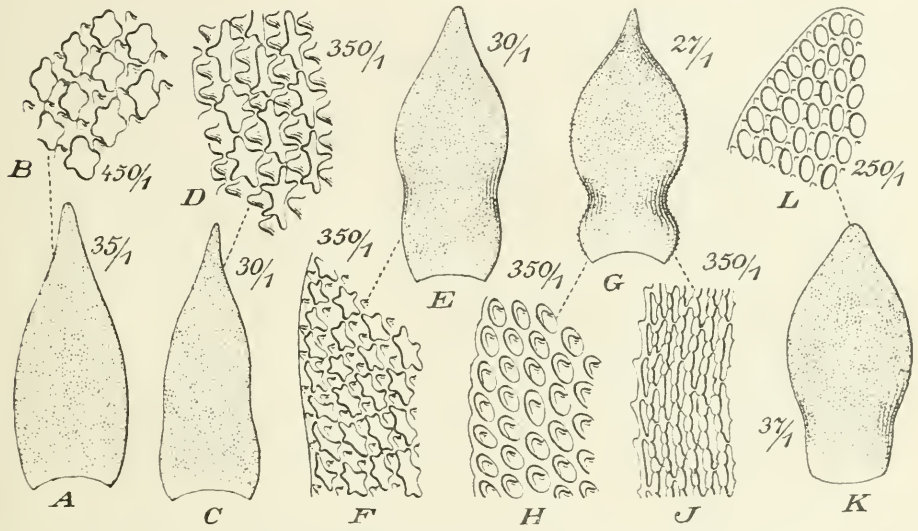

Fig. 1. Stengelb. A—B *Andreaea petrophila* Ehrh. — C—D *A. papillosa* Lindb.. — E—F *A. alpestris* (Thed.). — G—I *A. alpina* (L.). — K—L *A. oborata* Thed.

Blätter auch feucht einseitswendig bis sichelförmig.

F. *Ab.* Kakskerta, Harjattula (Buch). — *N.* Borgå (Sael.). — *Ta.* Kuhmoinen. Harmoin (Norrl.). Hartola (Bonsd.). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). — *Ok.* Kajana (Broth.).

Europa.

2. **Andreaea papillosa** Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. Årg. 23, p. 577 (1866).

Kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, dunkel- bis schwärzlichbraunen, polsterförmigen Rasen. Stengel bis 4 cm, selten höher. Blätter trocken anliegend oder aufrecht-abstehend, feucht ± abstehend, aus eiförmigem Grunde allmählich lanzettlich zugespitzt, bis 1,3 mm lang und bis 0,45 mm breit; Zellen oberwärts rundlich-mehreckig, 15—18 μ, stark verdickt, auf der Rückseite mit grossen, stumpfen Papillen, am Blattgrunde mit linearem Lumen. Innere Perichätialblätter mit kurzer Spitze. — Fig. 1 C—D.

S. *PL.* Tjidtjakk. *LuL.* Sarekgebiet.

Arkt. Zone von Spitzbergen bis Behringsstrasse.

3. **Andreaea sparsifolia** Zett. Mon. Andr. p. 32 (1855). [*Andreaea petrophila* * *A. sparsifolia* Lindb. Musc. scand. p. 31 (1879).]

Pfl. in lockeren bis dichten, braunen bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel 2—3 cm, locker beblättert. Blätter anliegend und einseitswendig, feucht aufrecht-

abstehend bis einseitswendig, aus eiförmiger Basis allmählich lang zugespitzt, bis 1,2 mm lang und bis 0,3 mm breit; Zellen oberwärts rundlich, rings verdickt, 10—14 μ, auf der Rückseite mit grossen, hyalinen Papillen, am Blattgrunde mit linearem Lumen. Innere Perichätialblätter allmählich zugespitzt, mit gekerbten Rändern.

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *PL.* Peljekaisse. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Br.* Gaustafjeld. *K.* Jotunfjeldene; Mariestuen; Ronderne. *No.* Saltdalen. Nordgrenze bei etwa 67° n. Br.

Zentralalpen.

4. **Andreaea alpestris** (Thed.) Schimp. Bryol. eur. VI. t. 626 (1855). [*Andreaea petrophila* var. *alpestris* Thed. in Nya Bot. Notis. 1849, p. 79, f. 45/47. — *A. petrophila* * *A. alpestris* Lindb. Musc. scand. p. 31 (1879).]

Sehr schlanke Pfl. in breiten und kissenförmigen, schwarzroten bis tiefschwarzen, zuweilen glänzenden Rasen. Stengel bis 4 cm. Blätter trocken dicht anliegend, feucht abstehend, kleiner und breiter als bei *A. petrophila*, länglich-eiförmig oder schief eilanzettlich, stumpf; Zellen oberwärts rundlich-mehreckig bis queroval, 7—9 μ, rings fast gleichmässig verdickt, nicht getüpfelt, auf der Rückseite schwach papillös, am Grunde meist mit rektangulärem, bisweilen beinahe quadratischem Lumen. Innere Perichätialblätter stumpf. — Fig. 1 E—F.

An etwas feuchten bis periodisch überrieselten Felsen.

F. *Ka.* Wiborg. Pälli (Buch). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). — *K.* Kuusamo, Nuorunen (Nyb.); zw. Marttila und Vattula (Broth.); Paanajärvi, Kiekkivaara (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Raututunturi, Palotunturi und Lupukkapää in der alp. Reg. (Hult); Inari, Pietarlautosoaivi und Peldoaivi in der alp. Reg. (H.); Utsjoki, Heikura am Tenojoki (H.). — *Lim.* Nuotjärvi (Hollm.); Hibinä, in der alp. Reg. (Broth.); Ljavo-tschorr (Kihlm.); Lujavr-urt, Vavnbed (K.). — *Lt.* Ostseite des Pasvikflusses gegenüber Boris Gleb (Fridtz); Subovi (Broth.). — *Lmur.* Semjostrov (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.).

S. *Hrjd. Jmt.* Snasahögen. *LyL.*, *PL.* und *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke. *ST.* Norefjeld. *No.*—*F.* an mehreren Fundorten.

Europa., Nord-Amerika. Nordgrenze auf Grönland.

5. **Andreaea Hartmanii** Thed. in Nya Bot. Notis. 1849, p. 78.

Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten und mit Gletschersand durchsetzten, leicht zerfallenden, weichen, bräunlichgrünen bis braunen Rasen. Stengel bis 6 und 10 cm, locker beblättert. Blätter trocken und feucht wenig abstehend, hohl, breit verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt, mit breit gerundeter Spitze, bis 1,3 mm lang und bis 0,55 mm breit; Zellen oberwärts rundlich oder rundlich quadratisch, 12—16 μ, rings wenig verdickt, nicht getüpfelt, glatt, am Blattgrunde mit ziemlich weitem Lumen. Innere Perichätialblätter stumpf.

An Felsen, Blöcken und Steinen der Wasserläufe in der alpinen Region.

S. *Hrjd.* und *Jmt.* *PL.* Tjidtjakk. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Br.* Gaustafjeld. *K.* Jotunheim; Dovre; Ronderne. *No.* Alstahaug. Nordgrenze bei 66° 28' n. Br.

6. **Andreaea obovata** Thed. in Nya Bot. Notis. p. 78, t. 1, f. 27—36 (1849).

Kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, kissenförmigen, oben dunkel-, innen rotbraunen Rasen. Stengel 2—4 cm. Blätter trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, verkehrt-eiförmig und in eine meist nur kurze und stumpfe Spitze verschmälert, über der Basis etwas verengt, bis 1,2 mm lang und bis 0,45 mm breit; Zellen sehr stark verdickt und dicht getüpfelt, oberwärts rundlich-mehreckig oder oval, 10—12 μ, auf der Rückseite schwach papillös bis fast glatt, am Blattgrunde mit linearem Lumen. — Fig. 1 G—I.

An feuchten Felsen, besonders in und neben alpinen Bächen.

F. *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (Sahlb., Broth.). — *Lkem.* Ounastunturi (Norrl.).— *Le.* Kilpisjärvi, Malla bis in die alpine Region (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Palotunturi, Pyhätunturi und Lupukkapää bis in die alpine Region (Hult); Inari, Verkkojärvi und Kuarvekods (Sil.); Peldoivi, in die alpine Region (Hult). — *Lt.* Ostseite des Pasvikflusses gegenüber Boris Gleb (Fridtz); Kola, Gorela (Broth.).

S. An mehreren Fundorten in *Hrjd.*, *Jmt.*, *LyL.*, *PL.* und *LuL.*

N. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke. *NB.* Sogn. *ST.* Norefjeld. *NT.* Dovre; Ronderne; Stjørdalen. *No.*—*F.* an mehreren Fundorten.

Spitzbergen, Grönland, Sibirien.

7. **Andreaea Thedenii** Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 20, t. 8 (1855). [*Andreaea Hartmanii* var. *Thedenii* Lindb. Musc. scand. p. 31 (1879).]

Pfl. in dichten, braunen Rasen. Stengel bis 5 cm, dicht beblättert. Blätter trocken dachziegelig, feucht abstehend, kürzer und schmäler als bei *A. Hartmanii*, mit etwas schmälerer und bisweilen rinnenförmiger Spitze; Zellen oberwärts etwas stärker verdickt, deutlich getüpfelt, auf der Rückseite schwach papillös-höckerig, am Blattgrunde mit engem Lumen. Innere Perichätialblätter stumpf.

An Steinen und Felsen der Gebirgsbäche.

S. *Jmt.* Snasahögen.

N. *K.* Ronderne. *ST.* Dovre; Norefjeld. *No.*—*F.* an einzelnen Fundorten. Nordgrenze bei 70° 29′ n. Br.

var. **obtusifolia** (Th. Jens.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 351 (1901). (*A. obtusifolia* Th. Jens. in Vid. Medd. nat.-hist. For. 1858 p. 55.)

Stattliche, weiche Pfl. in schwellenden Rasen. Stengel gedrungen beblättert. Blätter mit breiterer, stumpfer Spitze.

N. *ST.* Snehätten. *No.* Saltdalen. *F.* Karasjok.

8. **Andreaea alpina** (L.) Sm. Fl. brit. 1179 excl. Syn. nonnull. et Engl. Bot. t. 1278 (1804).

Pfl. in lockeren bis dichten, leicht zerfallenden, schwarzroten, mattglänzenden Rasen. Stengel 2—5 cm. Blätter trocken dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend, aus eiförmiger, kleingezähnter Basis verkehrt eispatelförmig und kurz zugespitzt, über der Basis etwas verengt, bis etwa 1,2 mm lang und bis etwa 0,55 mm breit; Zellen stark verdickt, nicht getüpfelt und glatt, oben rundlich-mehreckig, etwa 7 μ, nach der Mitte zu mehr oval, mit etwas buchtigem, am Grunde mit sehr engem, linearem Lumen. Innere Perichätialblätter plötzlich in eine kurze Spitze verschmälert. — Fig. 1 G—l.

An feuchten Felsen und an Steinen in Bächen.

N. *Ne.* Saetersdalen pass. *St.* Ryfylke. *NB.* Sogn; Ostersee. *R.* vom Meeresniveau bis in die alpine Region sehr häufig und zuweilen massenhaft. *No.* Alstahaug. Nordgrenze bei etwa 65° 57′ n. Br.

Schottland, Wales, Irland.

Sect. II. **Nerviae** Card. l. c. p. 55.

Blätter mit Rippe.

9. **Andreaea crassinervia** Bruch in Denkschr. Akad. Münch. 1828, p. 279, t. 10.

Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, schwarzen, etwas glänzenden Rasen. Stengel 1,5—2 cm. Blätter meist einseitswendig, aus eiförmiger Basis rasch pfriemenförmig, etwa 0,9 mm lang und 0,22 mm breit; Rippe kräftig, den oberen Pfriementeil ganz ausfüllend und mamillös; Zellen gleichmässig und stark verdickt, nicht getüpfelt, glatt, rundlich-quadratisch, im Mittel 10 μ, am Blattgrunde nächst der Rippe rektangulär. Perichätium sehr lang und schmal. Innere Perichätialblätter allmählich zu einer ziemlich kurzen Spitze verschmälert; Rippe fehlend. — Fig. 2 *A*—*C*.

An periodisch berieselten Felsplatten.

F. *At.* Hammarland, Finström, Geta und Sund an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo, Hirvensalo, Jänismaa (Buch). Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.). Kimito (Flinck); Tjuda Stormossen (Ranck.). Angelniemi (Buch). Bromarf, Norrstrand und Prästgårdsbärget (Sundv.). Lojo, Lesaari (Lindb.). Vichtis, Palajärvi (Broth.). — *N.* Kyrkslätt, Humaljärvi (Buch); Esbo (Kari); Kasberget (Buch). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Viiks Ladugård (Norrl.); Åggelby (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Vehkalahti, Hylksaari (Krohn). — *Ta.* Padasjoki, Nyystölä (Vain.). Korpilahti, Paljakko, Rappukallio (V.). — *Kl.* Jaakkima, Puutsalo (Norrl.). — *Tb.* Viitasaari, Kohiseva und Piojärvi (Broth.). — *Ok.* Kajana, Huuhkankallio (B.). — *Lt.* Kola, Lukinskaja Pahta (B.). — *Lmur.* Teribjerka (B.); Bjelousiha am Voronjeflusse (B.).

S. *Ög., När., Vrml.* und *Ång.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.
N. *Sm.* st. fq. *A.* Kristiania. *JL.* Sandefjord. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke.
Pyrenäen, Zentralalpen, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Grönland.

10. **Andreaea Huntii** Limpr. Laubm. I. p. 145 (1885). (*A. Rothii* * *Huntii* Joerg. in Berg. Mus. Aarb. 1894/95 No. XIII. p. 13.)

Pfl. in dichten, schwarzen, glanzlosen bis schwach glänzenden Rasen. Stengel bis 3 cm. Blätter sichelförmig-einseitswendig, aus kurzer, breit eiförmiger, hohler Basis allmählich lang pfriemenförmig, bis 1,9 mm lang und bis 0,38 mm breit; Rippe sehr kräftig, nur den oberen Pfriementeil ganz ausfüllend; Zellen rundlich-quadratisch, glatt, im Mittel etwa 8 μ, am Blattgrunde nächst der Rippe rektangulär. Innere Perichätialblätter verkehrt-eilänglich, oben abgerundet oder mit winzigem Spitzchen, gekerbt, aussen mit grossen Papillen; Rippe fehlend.

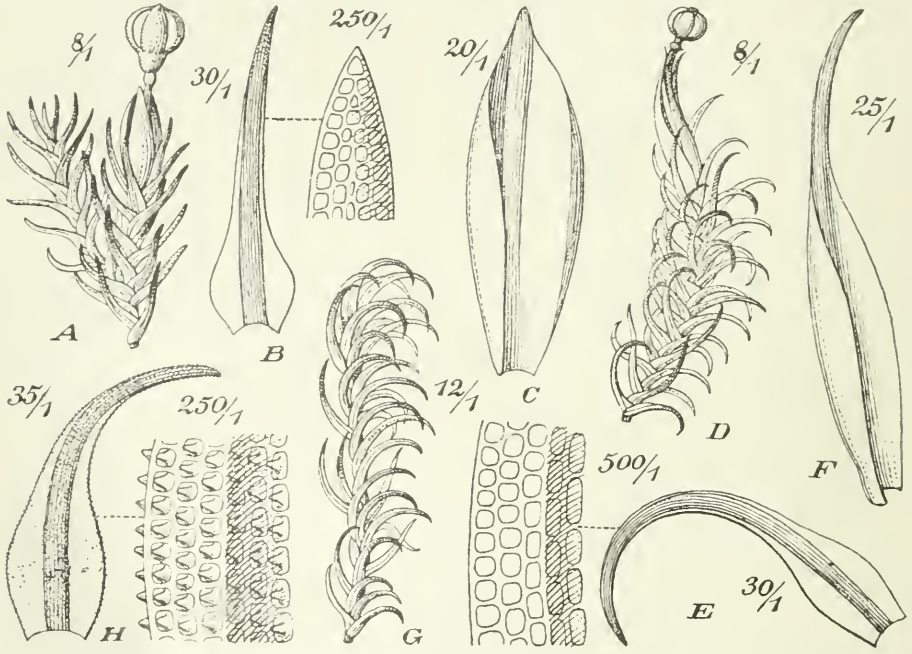

Fig. 2. A—C. *Andreaea crassinervia* Bruch. A Fruchtende Pfl. (8/1); B Stengelb. 30/1); C Perichätialb. (20/1). — D—F. *A. Blyttii* Schimp. D Fruchtende Pfl. (8/1); E Stengelb. (30/1); F Perichätialb. (25/1). — G—H. *A. nivalis* Hook. G Sterile Pfl. (12/1); H Stengelb. (35/1).

An feuchten Felsen.

N. *Sm.* Borge, Glemminge und Onso. *JL.* Sandefjord. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke, Frafjord cop. *SB.* Bergen st. fq. *R.* Romsdalen, Veblungsnaes; Bud. Stemshesten; Kristiansund. *No.* Alstahaug. Schottland, England. Deutschland.

11. **Andreaea Rothii** Web. et Mohr Bot. Taschenb. 386, t. 11, f. 7—9 (1807). [*Andreaea rupestris* Roth Neue Beitr. I. p. 234 (1802).]

Pfl. in dichten, rötlichbraunen bis schwärzlichen, glanzlosen Rasen. Stengel bis 1,5 cm. Blätter meist einseitswendig, aus eiförmigem Grunde rasch breit linealisch-pfriemenförmig, spitz, etwa 1,5 mm lang und 0,4 mm breit; Rippe allmählich verschmälert, nur die Spitze des pfriemenförmigen Teiles ausfüllend; Zellen gleichmässig verdickt, nicht getüpfelt, glatt, rundlich-quadratisch und queroval, 8—10 μ, oberwärts wenigstens am Rande doppelschichtig, am Blattgrunde nächst der Rippe rektangulär. Innere Perichätialblätter rasch zu einer mässig langen Pfriemenspitze verschmälert.

An trockenen, etwas schattigen Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Hammarland, Lemland, Finström, Geta und Kökar an einzelnen, Sund an mehreren und Saltvik an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Bromarf, Norrstrand (Sundv.). Lojo, Jalassaari, Ivars (H. Lindb.). — *N.* Kyrkslätt, Vitträsk (Sundv.).

S. *Sk., Bl., Hll., Boh., Sm, Vg. Dl., Srm.* und *Vrm.* meist + r. Auch aus *Vb.* und *L.* angegeben.

N. *Sm.* fqq. *A.* Kristiania. *JL.* Tjomo fqq. *Ne.* Saetersdalen fq. *St.* Ekerssund fq. *R.* pass. *K.* Jotunfjeldene bis 1,400 m. *No.* Alstahaug.

Europa, Nord-Amerika.

12. **Andreaea frigida** Hueb. Hep. germ. p. 305 (1834).

Kräftige Pfl. in ausgedehnten, rötlichen bis kupferfarbenen, auch schwarzen, meist glänzendem Rasen. Stengel 2—5 cm. Blätter aufrecht bis einseitswendig, aus lanzettlichem Grunde allmählich verschmälert, bis 1,8 mm lang und 0,5 mm breit; Rippe kräftig, rötlich, allmählich verschmälert, in die scharfe Spitze eintretend oder kurz vor der stumpflichen Spitze endend; Zellen gleichmässig verdickt, nicht getüpfelt, glatt, rundlich-quadratisch, etwa 10 μ, zweischichtig, am Blattgrunde einschichtig und nächst der Rippe rektangulär. Äussere Perichätialblätter zusammengewickelt, rasch in eine breite, zungenförmige Spitze verschmälert, die inneren schmäler, lanzettlich zugespitzt, rippenlos.

An feuchten Felsen und an Felsen und Steinen in Bächen

N. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Lyse, Kjelkeskaret. *St.* Norefjeld.

Pyrenäen, Alpenkette.

13. **Andreaea Blyttii** Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 25. t. 13 (1855).

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, rotbraunen bis schwärzlichen, schwach glänzenden, kissenförmigen Rasen. Stengel bis 1—1,5 cm. Blätter meist ± einseitswendig, lanzettlich rasch pfriemenförmig verschmälert, etwa 1,2 mm lang und 0,3 mm breit; Rippe kräftig, fast den ganzen Pfriementeil einnehmend und austretend; Zellen gleichmässig verdickt, nicht getüpfelt, glatt, oben rundlich-quadratisch, 8—10 μ, abwärts quadratisch und rektangulär. Perichätium sehr schmal und lang. Innere Perichätialblätter schmäler und kürzer als die äusseren, kurz zugespitzt, rippenlos. — Fig. 2 D—F.

An Steinen, besonders schieferigen, fast nur in unmittelbarer Nähe der Gletscher und Schneefelder.

S. *Hrjd., Jmt., LyL., PL.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.

N. *Br., Ne., NB., R., K., ST.* — *Tr.*, im Hochgebirge verbreitet.

Spitzbergen, arkt. Nord-Amerika.

U n t e r g a t t. II. **Chasmocalyx** Lindb. Musc. scand. p. 30 (1879).

Perichätialblätter von den Laubblätter wenig verschieden.

14. **Andreaea nivalis** Hook. in Trans. Linn. Soc. X. p. 395, t. 31, f. 4 (1811).

Diözisch; ♂ Pfl. in eigenen Rasen. Pfl. in ziemlich dichten, weit ausgedehnten, braungrünen oder rotbraunen bis schwarzen Rasen. Stengel aufsteigend oder selten bis 10 cm, ziemlich dicht beblättert. Blätter einseitswendig bis sichelförmig, aus ± deutlich geöhrtem Grunde lanzettlich, allmählich und scharf zugespitzt, meist etwa 1,2 mm lang und 0,3 mm breit; Rippe gleichbreit, mit der Blattspitze endend, rötlich; Zellen überall ziemlich gleichgross, nicht verdickt, quadratisch, kurz rektangulär und querrektangulär, 9—10 μ, beiderseits mit je einer spitzen Papille über dem Lumen. — Fig. 2 G—H.

An Steinen der von den Gletschern und Schneefeldern herabfliessenden Bäche.

S. *Hrjd., Jmt.* und *LuL.* an wenigen Fundorten.

N. *Br., Ne., St., SB.* — *K., ST.* — *No* im Hochgebirge st. fq., in *F.* r. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Schottland, Pyrenäen, Alpenkette, British Columbia, Washington, Oregon.

var. **fuscescens** Hook. l. c.

Rasen bräunlich. Blätter stark sichelförmig.

S. *Jmt.* Sylarna.

N. *ST.* Norefjeld.

Verbr. wie bei der Hauptart.

BRYALES.

Sporogon (excl. *Archidiaceae*) schon frühzeitig das Archegonium absprengend und dessen oberer Teil sich als Haube entwickelnd. Seta (excl. *Archidiaceae*) vorhanden. Sporensack in der Regel von der Columella durchsetzt und von einem Luftraum umgeben. Sporenaussaat durch einen sich ablösenden Deckel, selten durch unregelmässiges Bersten oder durch Fäulnis der Kapselwandung.

Übersicht der Reihengruppen.

A. Kapsel multilateral. Peristom im Deckelamphithecium in 2—3 konzentrischen Zellagen aus verdickten Wandteilen der Zellmembranen enstehend, selten aus hohlen, ganzen Zellen gebildet. Beide Peristome (excl. *Georgiaceae*) derselben Gewebeschicht angehörig ..... I. *Eubryinales*
B. Kapsel dorsiventral ..... II. *Buxbaumiinales.*
C. Peristom in zahlreichen, konzentrischen Zellagen aus ganzen, schiefgegliederten Zellen gebildet ..... III. *Polytrichinales*

I. Reihengruppe **EUBRYINALES.**

Kapsel multilateral. Columella sehr selten fehlend. Peristom im Deckelamphithecium in 2—3 konzentrischen Zellagen aus verdickten Wandteilen der Zellmembranen entstehend, selten aus hohlen, ganzen Zellen gebildet, sehr selten bei der Zahnteilung das Innere des Deckelgewebes mitgerissen. Exostom und Endostom derselben Gewebeschicht angehörig.

Künstlicher Schlüssel zur Bestimmung der Eubryinales.

A. Kapsel ohne Andeutung eines Deckels.
  a. Kapsel lange von der sehr zarten Haube umhüllt, diese zuletzt unregelmässig gesprengt. Sporen 100—200 μ ... *Archidiaceae.* S. 25.
  b. Haube an der Spitze der Kapsel.
    α. Blätter lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe breit und flach, den Pfriementeil ausfüllend; Zellen verlängert-rechteckig, glatt.
      I. Haube kappenförmig, etwa die halbe Kapsel deckend ..... 5. *Pleuridium.*
      II. Haube kegel-mützenförmig, gelappt und nur den Scheitel deckend ..... 4. *Sporledera.*

β. Blätter kurz bis lanzettlich zugespitzt; Rippe am Grunde oft erlöschend, zuweilen fehlend; Zellen glatt.
I. Protonema ausdauernd, grün. Schopfblätter schmal lineallanzettlich; Zellen locker, oberwärts rhomboidisch bis rhombisch. Haube klein, kegelmützenförmig ..... 63. *Ephemerum.*
II. Protonema nicht ausdauernd. Schopfblätter schmal lanzettlich; Zellen verlängert-rektangulär. Haube kappenförmig ..... 14. *Pseudephemerum.*
III. Protonema ausdauernd, grün, später bräunlich. Schopfblätter schmal linealisch, zugespitzt; Rippe sehr kräftig, als Stachelspitze austretend; Zellen in der Mehrzahl verlängert rhomboidisch-6seitig. Haube kappenförmig ..... 276. *Ephemerum recurvifolium.*

γ. Schopfblätter lanzettlich bis fast spatelförmig; Rippe dünn, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr weitlichtig, glatt. Haube klein, kegel-mützenförmig, gelappt 64. *Physcomitrella.*

δ. Pfl. knospenförmig. Schopfblätter breit eiförmig, mit zurückgekrümmter, ausgeschweift-gezähnelter Spitze; Zellen oberwärts rhombisch bis rhomboidisch-6seitig, glatt, nach unten verlängert rechteckig. Haube klein, kegel-mützenförmig ..... 49. *Acaulon.*

ε. Blattzellen oberwärts quadratisch bis mehreckig, meist warzig-papillös, nach unten verlängert rechteckig, glatt ..... 50. *Phascum.*

B. Kapsel eingesenkt, fast kugelig, mit stumpfem, durch Druck sich ablösendem Deckel. Haube klein, kegel-kappenförmig Schopfblätter trocken gekräuselt, schmal lanzettlich, mit aufrechten oder eingebogenen Rändern; Rippe kräftig; Zellen oberwärts quadratisch, papillös, nach unten verlängert-rechteckig und 6seitig, hyalin. ..... 36. *Astomum.*

C. Kapsel dick oval, kurzhalsig, mit meist kurz stumpf und schief geschnäbeltem, nicht abfallendem Deckel. Peristomzähne in der Anlage vorhanden. Schopfblätter länglich-lanzettlich bis spatelförmig, mit oberwärts umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, als Stachel oder Haar austretend; Zellen oberwärts unregelmässig quadratisch oder mehreckig, glatt oder papillös, am Grunde verlängert rektangulär, hyalin ..... 51 I. *Mildeella.*

D. Kapsel mit sich von selbst ablösendem Deckel.
a. Sterile Stengel zweizeilig beblättert, mit longitudinal inserierten, am Grunde seitlich verschmelzenden, Blättern, fertile an der Spitze mehrreihig beblättert ..... *Schistostegaceae.* S. 218.

b. Alle Stengel zweizeilig beblättert.
α. Blätter scheidig-kahnförmig, mit Dorsalflügel ..... *Fissidentaceae.* S. 16.
β. Blätter aus halbscheidiger Basis rasch pfriemenförmig verschmälert ..... 9. *Distichium.*

c. Stengel drei- bis mehrreihig beblättert.
α. Peristom fehlend.
1. ♀ Blüte gipfelständig an Hauptsprossen.

1. Blüte pfriemenförmig zugespitzt; Zellen glatt.
   * Glänzende Pfl. Blattzellen oberwärts schmal, länglich und rektangulär. Kapsel eingesenkt. 54. *Blindia caespiticia.*
   ** Glanzlose, kleinste Pfl. Blattzellen oberwärts quadratisch. Kapsel emporgehoben ..... 45. *Seligera Doniana.*
2. Blätter lanzettlich-lineal bis linealisch Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, meist papillös, unten rektangulär.
   * Kapsel gerippt.
     † Kapsel entleert unter der Mündung stark erweitert ..... 21. *Amphidium.*
     †† Kapsel entleert engmündig ..... 99. *Zygodon.*
   ** Kapsel nicht gerippt.
     † Urnenmündung nach der Entdeckelung noch längere Zeit geschlossen ..... 37. *Hymenostomum.*
     †† Urnenmündung durch die Entdeckelung geöffnet.
       × Deckel mit der anhängenden Columella abfallend ..... 41. *Hymenostylium.*
       × × Columella bei der Entdeckelung in der Urne zurückbleibend ..... 39. *Gymnostomum.*
3. Obere Blätter hohl, länglich und länglich-lanzettlich, rasch in ein Haar verschmälert; Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, glatt, am Blattgrunde verlängert rechteckig ..... 259. *Grimmia anodon.*
4. Blätter oberwärts breit: Rippe als Stachelspitze oder Haar austretend; Zellen oberwärts rundlich-4—6seitig, ziemlich locker, meist warzig-papillös, am Blattgrunde verlängert-rechteckig.
   * Rippe oberwärts mit ventralen Längslamellen. 53. *Pterygoneurum.*
   ** Rippe ohne Längslamellen ..... 50. *Poltia* ex p.
5. Blätter oberwärts breit: Zellen oberwärts sehr locker chlorophyllarm, glatt.
   * Blätter mit abgerundeter Spitze. Seta sehr kurz. Kapsel mit sehr langem, schwammigem Halse. Haube klein, kegelig-zylindrisch, einerseits gespalten ..... *Oedipodiaceae.* S. 204.
   ** Blätter zugespitzt. Seta verlängert. Kapsel mit kurzem Halse. Haube mützenförmig, drei- bis mehrspaltig.
     † Haube bis gegen die Mitte der Urne herabreichend ..... 65. *Physcomitrium.*
     †† Haube unter den Hals herabreichend, 4-kantig 66. *Pyramidula.*
6. Blätter zungen- oder spatelförmig Zellen oberwärts klein, chlorophyllreich, dicht warzig. Haube sehr gross, zylindrisch-glockenförmig ... 59. *Encalypta* ex p.

II. Alle Blüte auf seitenständigen Kurztrieben. Seta verlängert ..... 35. *Anoectangium.*

III. ± Blüte anfangs gipfelständig, später durch subflorale Sprosse scheinbar seitenständig oder in einer Gabelung. Blattrippe fehlend ..... *Hedwigiaceae.* S. 403.

β. ♀ Blüte gipfelständig. Inneres Peristom fehlend.
I. Innere Zellen der Blattrippe grün.
1. An *Sphagnum* erinnernde Pfl. Äussere Schichten der Blattrippe sehr weitlichtig, hyalin, mit grossen, rundlichen Perforationen ..... *Leucobryaceae*. S. 108.
2. An *Dicranum* erinnernde Pfl. Äussere Schichten der Blattrippe weitlichtig, hyalin, ohne Perforationen ..... 33. *Paraleucobryum*.
II. Blattrippe ohne grüne Zellen.
1. Aussenschicht der Peristomzähne aus einer Reihe, Innenschicht aus zwei Reihen Membranplatten gebildet.
* Grünes Protonema ausdauernd. Blattrippe fehlend ..... *Disceliaceae*. S. 195.
** Protonema nicht ausdauernd. Blattrippe einfach.
† Peristomzähne meist ± weit herab 2 (3)-schenkelig und gestreift ..... *Dicranaceae*. S. 45.
†† Peristomzähne ungestreift.
× Peristomzähne gesondert.
§ Peristomzähne breit, ungeteilt, nicht durchbrochen, glatt ..... *Seligeraceae*. S. 38.
§§ Peristomzähne meist breit, durchlöchert oder ± weit hinab in 2 (3) Schenkel geteilt, papillös ..... *Grimmiaceae*. S. 165.
×× Peristom mit ± entwickelter Basilarmembran.
§ Blätter lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig; Zellen klein, quadratisch bis rektangulär, glatt. Peristomzähne bis zum Grunde in zwei lange, fadenförmige, aufrechte Schenkel geteilt. Haube kappenförmig ... *Ditrichaceae*. S. 26.
§§ Blätter lanzettlich bis lanzettlich-linealisch; Zellen oberwärts klein, rundlich bis quadratisch, meist warzig papillös. Peristomzähne bis zum Grunde in zwei meist lange und fadenförmige, oft nach rechts ansteigende bis spiralig gewundene Schenkel geteilt. Haube kappenförmig ..... *Trichostomoideae*. S. 110.
§§§ Blätter länglich-eiförmig bis spatelförmig; Zellen oberwärts 4—6seitig, im Mittel etwa 20 μ, meist warzig-papillös, am Grunde verlängert und hyalin. Peristomzähne bald flach, längs durchbrochen oder oberwärts 2—3spaltig, bald bis zum Grunde in zwei meist lange und fadenförmige, spiralig gewundene Schenkel geteilt. Haube kappenförmig ..... *Pottioideae*. S. 110.
§§§§ Blätter lanzettlich-linealisch: Zellen

oberwärts klein, rundlich-quadratisch, glatt, am Grunde linealisch. Peristomzähne bis zum Grunde in zwei lange, aufrechte, fadenförmige Schenkel geteilt. Haube mützenförmig, gelappt, bis zur Kapselmitte reichend ..... 97. *Ptychomitrium.*

γ. ± Blüte gipfelständig auf kurzen Ästchen. Inneres Peristom fehlend. Peristom mit niedriger Basilarmembran. Peristomzähne unregelmässig in 2—3 lange, fadenförmige, am Grunde durch Querleisten verbundene Schenkel geteilt ..... 57. *Cinclidotus.*

δ. ♀ Blüte gipfelständig an Hauptsprossen. Peristom einfach oder doppelt. Haube sehr gross, zylindrisch-glockenförmig, ungefaltet, nackt ..... 59. *Encalypta.*

ε. Fruchtsprosse kurz, gegen den Grund des Stengel oder der Jahressprosse. Äusseres Peristom fehlend. 75. *Mielichhoferia.*

ζ. ± Blüte gipfelständig, an Hauptsprossen. Peristom meist doppelt. Aussenschicht der Peristomzähne aus zwei Reihen, Innenschicht aus einer Reihe Membranplatten gebildet.

I. Blattzellen klein, quadratisch und kurz rektangulär, glatt. Kapsel horizontal, sehr klein, aus sehr kurzem Halse eikugelig. Inneres Peristom fehlend. Haube kappenförmig ..... 90. *Catoscopium.*

II. Blattzellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, chlorophyllreich, meist papillös. Kapsel aufrecht, birnförmig bis zylindrisch. Haube kegel-glockenförmig, faltig. Inneres Peristom wenn vorhanden, ohne Grundhaut ..... *Orthotrichoideae.* S. 369.

III. Blattzellen oberwärts parenchymatisch, sehr locker und dünnwandig, chlorophyllarm, glatt.

1. Kapsel aufrecht. Spaltöffnungen zahlreich, zweizellig. Peristomzähne paarig oder doppelpaarig verbunden. Inneres Peristom fehlend. Haube klein, kappen- oder kegelförmig *Splachnaceae.* S. 205.

2. Kapsel aufrecht oder geneigt; Spaltöffnungen zahlreich, einzellig. Peristomzähne nicht paarig verbunden. Inneres Peristom, wenn vorhanden, ohne Grundhaut. Haube gross, aufgeblasen kappenförmig, lang geschnäbelt ..... 67. *Funaria.*

IV. Inneres Peristom mit einer ± weit vortretenden, kielfaltigen Grundhaut und mit den Peristomzähnen abwechselnden, gekielten Fortsätzen.

1. Äusseres Peristom kürzer als das innere.

* Kapsel langhalsig. Fortsätze des inneren Peristoms voneinander frei.

† Blattzellen locker, dünnwandig, rhombisch-6seitig.

× Seta bis 15 mm. Kapsel mit dem langen Halse keulenförmig ..... 78. *Plagiobryum.*

×× Seta 2—4 cm. Kapsel aus langem Halse länglich-birnförmig ..... 87. *Amblyodon.*

†† Blattzellen eng, quadratisch und kurz rektangulär. Kapsel aus langem Halse gebogen keulig-birnförmig ..... 88. *Meesea.*

** Blattzellen locker, mehreckig. Kapsel kugelig-oval bis länglich, kurz- und dickhalsig. Fortsätze des inneren Peristoms oberwärts zu einem Kuppeldach verbunden ..... 85. *Cinclidium.*

2. Beide Peristome gleichlang.

* Kapsel nicht längsstreifig.

† Blätter sparrig-zurückgekrümmt; Zellen oberwärts rundlich-6seitig, klein, beiderseits mamillös. Kapsel aus aufrechtem, kurzem Halse länglich-eiförmig, mässig gekrümmt 89. *Paludella.*

†† Blätter ± abstehend; Zellen glatt.

× ♂ Blüte mit fadenförmigen Paraphysen. Blattzellen oberwärts prosenchymatisch, rhombisch- oder rhomboidisch-6seitig bis linealisch. Spaltöffnungen (excl. *Mniobryum*) oberflächlich ..... *Bryaceae.* S. 222.

×× ♂ Blüte mit keulenförmigen Paraphysen. Blattzellen oberwärts locker, parenchymatisch, 6seitig. Spaltöffnungen eingesenkt ..... *Mniaceae.* S. 320.

** Kapsel trocken gerippt.

† Kapsel fast kugelig, ohne Hals. Fortsätze bald nach der Entdeckelung in zwei divergente Schenkel gespalten ..... *Bartramiaceae.* S. 349.

†† Kapsel aus kurzem Halse eilänglich bis zylindrisch. Fortsätze klaffend ..... *Aulacomniaceae.* S. 339.

††† Kapsel aus kurzem Halse oval bis länglich-eiförmig. Inneres Peristom mit hoher, schwach kielfaltiger Grundhaut und 64 fadenförmigen, knotig gegliederten, hier und da anastomosierenden Fortsätzen ..... *Timmiaceae.* S. 361.

4. Sporogone auf sehr verkürzten Seitenästchen. Peristom meist doppelt. Aussenschicht der Peristomzähne aus zwei Reihen, Innenschicht aus einer Reihe Membranplatten gebildet.

I. Zellen des Stengel locker, alle gleichgross oder nach aussen etwas enger, doch nicht verdickt.

1. Kräftige, ölglänzende Pfl. Blattzellen sehr locker, breit rhombisch-6seitig, glatt, in den Blattflügeln nicht differenziert ..... 115. *Hookeria.*

2. Schlanke, glanzlose Pfl. Blattzellen locker, oben oval-länglich, am Blattgrunde in Schrägreihen rhomboidisch und die Randreihen quadratisch 148. *Helicodontium.*

II. Mantelzellen des Stengel verdickt, ± englumig.

1. Blattzellen klein, in der Mehrzahl rundlich-mehr-eckig, meist papillös.

* Laubblätter gleichförmig. Kapsel meist aufrecht und regelmässig ..... *Leskeaceae.* S. 432.

** Laubblätter zweigestaltig. Kapsel geneigt bis horizontal, besonders trocken und entdeckelt ± gekrümmt ..... *Thuidiaceae.* S. 133.

2. Blattzellen rhomboidisch-6seitig, mit deutlichen, auf dem Blattrücken mit grossen Papillen besetzten Eckverdickungen, in den Blattecken quadratisch ..... 152. *Pterygynandrum.*

3. Blattzellen in der Mehrzahl prosenchymatisch, nicht papillös.

* Inneres Peristom ohne Grundhaut; Fortsätze fadenförmig, meist längs durch Querbalken gitterartig verbunden, selten frei und mit langen Anhängseln. Wassermoose ..... *Fontinalaceae.* S. 393.

** Hauptstengel kriechend, stoloniform. Sekundäre Stengel verlängert und rund beblättert. Zellen gegen die Ränder des Blattgrundes in vielen Schrägreihen quadratisch und rundlich, auch querbreiter und rhomboidisch.

† Blätter eilanzettlich, mehrmals längsfaltig, am Rücken glatt.

× Sekundäre Stengel einfach oder zerstreut beästet. Blätte ohne Rippe ... 109. *Leucodon.*

× Sekundäre Stengel fiederästig. Blattrippe einfach, vor der Blattspitze endend 108. *Antitrichia.*

†† Sekundäre Stengel büschelig bis baumartig verzweigt; Äste und Ästchen kätzchenartig. Blätter breit eiförmig, scharf zugespitzt, ungefaltet, am Rücken etwas rauh; Rippe kurz, doppelt oder gegabelt 110. *Pterogonium.*

††† Hauptstengel kriechend, stoloniform. Sekundäre Stengel verlängert, verflacht beblättert, gefiedert. Seitenständige Blätter unsymmetrisch, zungenförmig, häufig querwellig, in den Blattecken sehr klein und quadratisch ..... *Neckeroideae.* S. 410.

†††† Stengel kriechend oder niederliegend, unregelmässig oder dicht gefiedert. Blätter hohl, ungefaltet; Rippe fehlend oder angedeutet; Blattflügelzellen locker, quadratisch, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Grundhaut des inneren Peristoms nicht oder kaum vortretend.

× Äste drehrund beblättert. Blätter lanzettlich und scharf zugespitzt ..... 150. *Platygyrium.*

× × Stengel und Äste verflacht beblättert. Seitenständige Blätter sehr hohl, stumpf oder mit Spitzchen ..... 151. *Entodon.*

††††† Kapsel meist geneigt bis horizontal. Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend.

× Hauptstengel kriechend, z. T. stoloniform. Sekundäre Stengel oberwärts büschelig und baumartig verzweigt.

Blätter sehr hohl, ungefaltet, ei- oder länglich-eiförmig; Rippe einfach; Blattflügelzellen klein, quadratisch, eine gut begrenzte, ausgehöhlte Gruppe bildend. 111. *Isothecium.*

×× Stengel unregelmässig beästet bis ± deutlich fiederästig.

§ Blätter symmetrisch; Rippe einfach; Blattflügelzellen differenziert.

x Stengel niemals unterbrochen stoloniform. Kapsel verlängert ellipsoidisch bis zylindrisch, gekrümmt. Peristomzähne gegen die Spitze oft treppenartig gezähnt. Deckel aus gewölbter Basis kurz kegelig, mit Spitzchen oder Warze ..... *Amblystegiaceae.* S. 149.

xx Stengel oft unterbrochen stoloniform. Kapsel meist kurz, eiförmig oder länglich und hochrückig, selten aufrecht und regelmässig. Peristomzähne nicht treppenartig gezähnt. Deckel kegelig, stumpflich oder gespitzt, oft lang geschnäbelt. *Brachytheciaceae.* S. 502.

xxx Stengel niemals unterbrochen stoloniform. Blattflügelzellen klein, quadratisch, gelb- und dickwandig, eine nicht ausgehöhlte, hoch an den Rändern sich hinaufziehende Gruppe bildend. Kapsel hochrückig, fast zylindrisch. Deckel gewölbt kegelig, kurz und schief geschnäbelt ..... 162. *Rhytidium.*

§§ Blattrippe doppelt oder fehlend.

x Stengel meist mit Stolonen; Äste meist verflacht beblättert. Seitenständige Blätter schief inseriert, zweizeilig abstehend, meist unsymmetrisch; Blattflügelzellen nicht oder nur wenig differenziert. Kapsel länglich bis zylindrisch. Deckel kegelig bis geschnäbelt ..... *Plagiotheciaceae.* S. 546.

xx Stengel stets ohne Stolonen. Blätter bald quer inseriert und symmetrisch, bald etwas schief inseriert und ± unsymmetrisch; Blattflügelzellen differenziert. Kapsel länglich bis zylindrisch, ± hochrückig. Deckel meist kegelig ..... *Hypnaceae.* S. 559.

xxx Stengel stets ohne Stolonen. Blätter quer inseriert, symmetrisch; Blattflügelzellen meist nicht differenziert. Kapsel dick eiförmig oder oval bis länglich, nicht gekrümmt.

Deckel meist kegelig, selten geschnäbelt ..... *Hylocomiaceae*. S. 575.

†††††† Hauptstengel rhizomartig. Sekundäre Stengel meist aufrecht, im unteren Teile mit schuppenartigen Niederblätter, oberwärts ± baumartig verzweigt. Blattrippe einfach, meist unter der Blattspitze aufhörend.

× Laminazellen prosenchymatisch, in den Blattflügeln differenziert. Kapsel aufrecht, länglich-zylindrisch. Grundhaut des inneren Peristoms sehr niedrig; Fortsätze schmal, längs leiterförmig klaffend; Wimpern fehlend ..... 105. *Climacium*.

×× Laminazellen oberwärts rundlich 4—6seitig, in den Blattflügeln nicht differenziert. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-eiförmig, etwas hochrückig. Grundhaut des inneren Peristoms sehr hoch; Fortsätze klaffend; Wimpern vollständig, mit Anhängseln ..... 113. *Thamnium*.

♂ Blüte gipfelständig an Hauptsprossen. Kapsel aufrecht, regelmässig, oval bis zylindrisch. Peristom einfach, aus dem ganzen inneren, kegelartigen Deckelgewebe hervorgehend, 4 dreiseitig-pyramidale Zellenzähne bildend ..... *Georgiaceae*. S. 219.

1. Reihe **FISSIDENTALES**.

Längenwachstum mittelst zweiseitiger Scheitelzelle. Blätter zweizeilig mit einem Dorsalflügel und meist mit Rippe; Zellen meist parenchymatisch. Peristom einfach; Zähne 16, meist 2schenkelig; Dorsalschicht dünner, mit Querleisten, meist grubig-längsstreifig.

FISSIDENTACEAE.

Gesellig wachsende oder rasenbildende Pflanzen von farnwedelartiger Tracht. Stengel im Querschnitt oval, meist mit Zentralstrang, ± dicht beblättert, einfach oder verzweigt, meist nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter genau zweizeilig, halbstengelumfassend, scheidig-kahnförmig, mit ungleich ausgebildeten Laminahälften, die kleinere nach der Spitze zu in der Fläche der grösseren endend; die oberen am Rücken der Rippe mit einem der grösseren Laminahälfte fast gleichen Auswuchs, Dorsalflügel genannt, der oberhalb des Scheidenteils mit der grösseren Laminahälfte den sogenannten Fortsatz bildet und welcher bei den unteren Blättern fehlt; Rippe ± kräftig, mit basalen Deutern, 2 Stereidengruppen und grossen Innenzellen; Zellen fast gleichmässig, bei den europäischen Arten klein, rundlich-1—6seitig, meist chlorophyllreich und glatt. Perichätialblätter nicht oder wenig differenziert. Blüte knospenförmig, ohne oder mit spärlichen, fadenförmigen Paraphysen; Hüllblätter der ♂ Blüte ohne Dorsalflügel. Seta meist verlängert, aufrecht, glatt. Kapsel kurzhalsig, aufrecht und regelmässig oder geneigt und ± symmetrisch, trocken und entleert glatt; Spaltöffnungen oberflächlich, spärlich, am Kapselgrunde, selten fehlend. Ring differenziert, dem Deckelrande anhaftend. Peristomzähne rot, oberwärts bleich, am Grunde verschmolzen, meist bis zur Mitte und tiefer herab in 2 (3) pfriemenförmige Schenkel geteilt, aussen meist

grubig-längsstreifig, mit dichtgestellten, ± vorspringenden Querleisten, innen mit stark entwickelten Lamellen. Deckel kegelig bis geschnäbelt. Haube meist kegel- oder kappenförmig, selten kegel-mützenförmig und mehrlappig. Sporen klein bis mittelgross.

2. FISSIDENS.

Hedw. Fund. II. p. 91 (1782).

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit engen Prosenchymzellen gesäumt.
  a. Blätter wulstig gesäumt.
    α. Polyözisch: ♀ Blüten zahlreich ..... 21. *F. Mildeanus.*
    β. Autözisch ..... 20. *F. crassipes.*
  b. Blattsaum einschichtig und schmal bis z. T. fehlend.
    α. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, regelmässig oder fast regelmässig.
      I. Polyözisch; ♀ Blüten zahlreich ..... 17. *F. Bambergeri.*
      II. Autözisch; ♂ Blüten klein, gestielt, in den Achseln der Blätter ..... 16. *F. bryoides.*
      III. Parözisch; Antheridien nackt in den Blattachseln. 16. *F. bryoides* var. *gymnandrus.*
      IV. Diözisch.
        1. Deckel fast von Urnenlänge ..... 15. *F. minutulus.*
        2. Deckel von halber Urnenlänge ..... 16. *F. bryoides* var. *viridulus.*
    β. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig, entdeckelt gekrümmt.
      I. Diözisch; ♂ Pfl. beblättert ..... 18. *F. incurvus.*
      II. Rhizautözisch; ♂ Pfl. knospenförmig, der ♀ Pfl. am Grunde anhängend ..... 19. *F. Haraldi.*
B. Blätter ungesäumt. Fortsatz kürzer oder wenig länger als der Scheidenteil.
  a. Sehr kleine Pfl. Blätter am Rande gekerbt ..... 22. *F. Bloxami.*
  b. Mehr oder weniger kräftige Pfl.
    α. Beiderlei Blüten gipfelständig. Blätter am Rande gekerbt ..... 23. *F. osmundioides.*
    β. ♀ Blüten achselständig.
      I. ♀ grundständig. Blätter klein kerbig-gezähnelt. 24. *F. taxifolius.*
      II. ♀ Blüten aus oder oberhalb der Mitte des Jahrestriebes.
        1. Blätter oberwärts ± scharf und ungleich gesägt; Zellen am Rande in wenigen Reihen ± stark verdickt, einen lichter- oder gelblich-gefärbten Saum bildend.
          * Laminazellen 7—9 μ, dünnwandig ..... 26. *F. cristatus.*
          ** Laminazellen 15—22 μ, dickwandig ..... 25. *F. adiantoides.*
        2. Blätter mit schwach gekerbten, an der Spitze spärlich und undeutlich gezähnten Rändern ... 27. *F. polyphyllus.*
C. Flutende Wassermoose. Fortsatz 2—3mal so lang als der Scheidenteil ..... 28. *F. julianus.*

Untergatt. 1. **Eufissidens** Mitt. Musc. austr. am. p. 581 (1869). Stengel mit Zentralstrang. Fortsatz etwa von der Länge des scheidigen Teiles. Seta verlängert, meist gipfelständig. Kapsel mit Spaltöffnungen. Peristom vollständig. Haube meist einseitig aufgeschlitzt. — No. 15—27.

Sect. 1. **Bryoidium** C. Müll. Gen. musc. p. 56 (1901); emend. Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 353 (1901). Kleine, meist freudig grüne Erdmoose, selten Felsbewohner. Blätter weich, überall gesäumt; Saum einschichtig. Peristomzähne mit spiralig verdickten Schenkeln. — No. 15—19.

15. **Fissidens minutulus** Sull. in Mem. Amer. Acad. n. Ser. III. p. 58, t. 3 (1848). [*Schistophyllum pusillum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879). *Sch. minutulum* Lindb. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 14. Heft. p. 70 (1887).]

Diözisch; ♂ Pfl. meist beblättert, kleiner als die ♀ Pfl., mit ungesäumten Blättern. Sehr kleine, grüne, gesellig und herdenweise wachsende Pfl. Stengel 1—3, selten bis 5 mm. Blätter meist 3—5paarig, trocken einseitswendig, obere schmal lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1 mm lang; Dorsalflügel vollständig, allmählich verschmälert; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 8—12 μ; Saum 1reihig, ziemlich weit vor der Blattspitze aufhörend, im Scheidenteil 3—5reihig. Seta 2—4 mm, gelblich oder blassrot. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, regelmässig, eiförmig bis länglich, trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Deckel fast von Urnenlänge.

Felsbewohner, besonders an Sandsteinen und Kalkfelsen.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo, auf Sandstein im Bächlein spärlich (Bom.).
S. *Sk.* Bosjö kloster. *Vg.* Kinnekulle.
N. *A.* Kristiania. *JL.* Drammen. *Bu.* Eker, Lilleby. *Br.* Brevik, Ringerike, Burud.
England. Nord-Amerika.

16. **Fissidens bryoides** (L.) Hedw. Fund. II. p. 91 (1782). [*Hypnum bryoides* L. Sp. pl. II. p. 1123 (1753).]

Autözisch; ♂ Blüten achselständig, kurz gestielt. Schlanke Pfl. in meist dichten, flachen Rasen. Stengel meist niedergebogen, bis 1 cm. Blätter bis 12paarig, trocken einseitswendig, obere länglich-zungenförmig, schnell zugespitzt, meist mit Stachelspitze, bis 2 mm lang; Dorsalflügel vollständig, allmählich verschmälert; Rippe in der Stachelspitze aufgelöst oder kurz austretend; Zellen 7—12 μ; Saum 2—3reihig, im Scheidenteil breiter, vollständig oder kurz vor der Blattspitze aufhörend. Seta bis 12 mm lang, rot. Kapsel aufrecht, regelmässig, eiförmig bis länglich, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Deckel von halber Urnenlänge. Sporenreife im Herbst.

Auf nackter Erde, an Weg- und Grabenrändern.

F. *Al.* Saltvik, in der Nähe des Pfarrhauses. — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Kuoppaoja (Broth.).
S. *Sk.*, *Sm.*, *Ög.* und *Boh.* an mehreren und *När.* an wenigen Fundorten. — *Dld.* Rostock. — *Ång.* Täsjö.
N. *Sm.* Glemminge und Onsø. *JL.* Sandefjord. *R.* Geiranger und Bud. *SB.* Bergen. *NT.* Nedre Stjørdalen an mehreren Fundorten. — *No.*, *Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.
Europa, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **viridulus** (Sw.). [*Dicranum viridulum* Musc. suec. p. 84, t. 2, f. 3 (1799). *Fissidens viridulus* Wahlenb. Fl. lapp. p. 334 (1812). *Schistophyllum incurvum* * *Sch. viridulum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879). *Fissidens bryoides* var. *Hedwigii* Limpr. Laubm. I. p. 129 (1887).]

Diözisch; ♂ Pfl. klein, knospenförmig im Rhizoidenfilze oder länger. Blätter 4—8paarig, bis 1,4 mm lang; Saum schwächer. — Fig. 3 A—B.

An ähnlichen Standorten wie die Hauptart, besonders auf toniger Erde.

F. *Al.* Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Sund, Kastelholm und Vestra Kyrksundet (B.). — *Ab.* Åbo (Karst., Lundstr., Elfv.). Pikkis, Bagarla (Zett.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Lylyis (E. af H.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Helsingfors an mehreren Fundorten (Lindb.). Helsinge, Malm (Broth.). Sibbo,

Löparö (Buch). Elimäki, Mustila (Tigerst.). — *Ta.* Asikkala, Kaitas und Laitiala st. fq. (Norrl.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). Ruokolahti, Imatra (Kullh.). — *Kl.* Sortavala, Tulolansaari (H. Backm.); Kirjavalahti, Kotomäki (Lindb.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.); Lohikoski (Vain.). — *Sb.* Maaninka, Tuovilanlahti, Haatala, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiienmäki (Broth.). — *Kon.* Kentjärvi (Simm.). Tiudie (Kullh.). — *Ok.* Kajana (Lackslr.). Sotkamo, Naapurinvaara (L.). — *Kpom.* Paadana (Sahlb.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Broth.). Merenoja (B.).

var. **gymnandrus** (Bus.) Ruth. in Hedwigia 1870, p. 178. (*Fissidens gymnandrus* Bus. Musc. Nearl. exs. Fasc. IV. No. 77 et Annuar. Soc. bot. Neerl.)

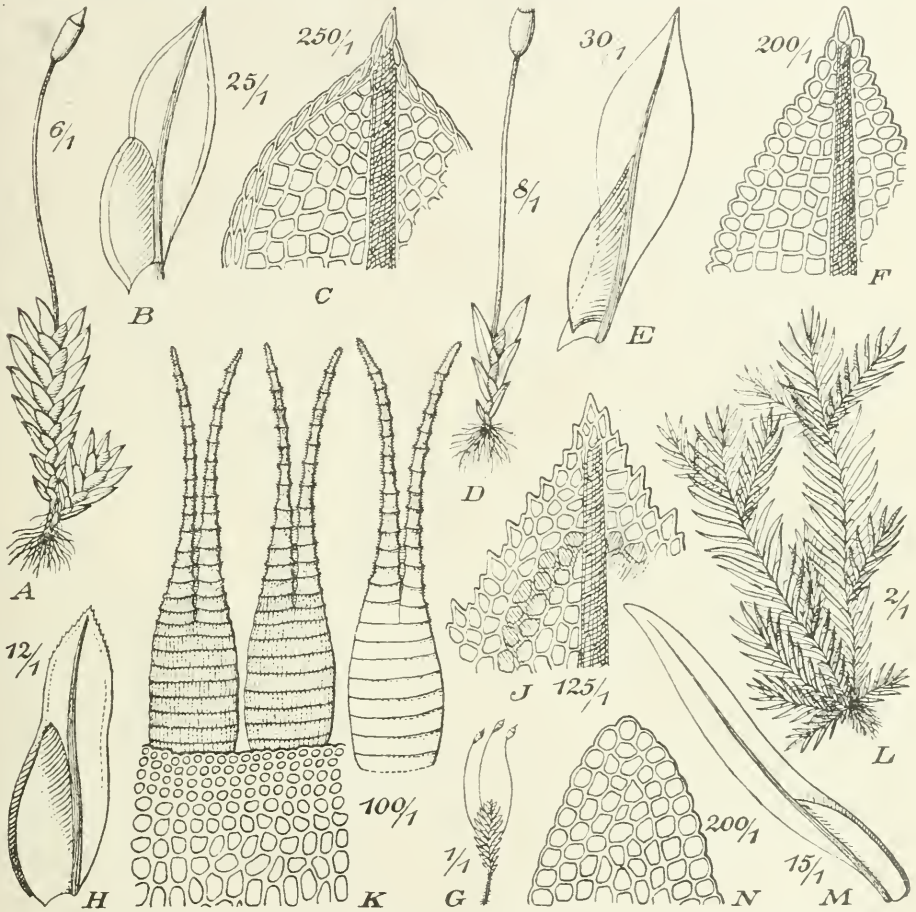

Fig. 3 A—B *Fissidens bryoides var. viridulus* (Sw.). A Fruchtende Pfl. (6/1); B Stengelb. (25/1); C—D *F. Bloxami* Wils. C Fruchtende Pfl. (8/1); D Stengelb. (30/1). — E—G *F. adiantoides* (L.). E Fruchtende Pfl. (1/); F. Stengelb. (12/1); G Peristom (100/1).

Parözisch; Antheridien 1—2 nackt in mittleren und oberen Blattachseln, selten auch einzelne knospenförmige ♂ Blüten in den Achseln der unteren Blätter. Grösse und Tracht der Hauptart.

Auf Steinen und Holz in der Nähe der Wehre und Wasserfälle, selten auch in Felsritzen.

F. *Al.* Liby, in einer Felsritze (Bom.). — *Ik.* Uusikirkko, Kaukjärvi, Tommila (H. Lindb.).
N. *Bu.* Honefos. Ringerike. Heen.
Europa, Japan, Nord-Amerika.

17. **Fissidens Bambergeri** Schimp. in litt.; Mild. in Botan. Ztg. 1864, Beil. p. 12.

Polyözisch; ♀ Blüten gipfelständig, zuweilen ausserhalb der Hüllblätter nackte Archegonien, einzeln oder in Gruppen mit Antheridien, selten Sprosse mit ♂ Blüten aus älteren Stammesteilen. Gesellig oder in kleinen, lockeren, grünen, später gelbgrünen Räschen wachsende Pfl. Stengel 2—3 mm, niedergebogen. Blätter 4—12-paarig, niedergebogen, zungen-lanzettförmig, meist plötzlich kurz zugespitzt, mit Stachelspitze, bis 1,6 mm lang; Dorsalflügel der oberen Blätter nicht vollständig; Rippe vor der Stachelspitze verschwindend bis vollständig; Zellen in der Mehrzahl 7—9 μ; Saum einreihig, in der Blattspitze, oft auch im Dorsalflügel fehlend, im Scheidenteil 1—5reihig. Seta bis 1,5 mm, rötlichgelb. Kapsel aufrecht regelmässig, oval, trocken und entdeckelt unter der Mündung stark verengt. Deckel von mehr als halber Urnenlänge.

N. *A.* Kristiania, Allergodt, in tonigem Acker. *Bu.* Ringerike, Heen.
Tirol.

18. **Fissidens incurvus** Stark. Mscr. in Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 161 (1807). [*Schistophyllum incurvum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch; ♂ Pfl. beblättert, entweder am Grunde der ♀ Pfl. oder im Fruchtrasen eingesprengt. Kleine Pfl. in lockeren, flachen, grünen Rasen. Stengel niedergebogen, bis 5 mm. Blätter bis 10paarig, einseitswendig, obere schmal lanzettlich-zungenförmig, rasch zugespitzt, an der Spitze meist gezähnelt, bis 1 mm lang; Dorsalflügel vollständig, allmählich verschmälert; Rippe vor der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend; Zellen 8—10 μ; Saum 1—2reihig, vor der Blattspitze aufhörend, im Scheidenteil verbreitert. Seta bis 7 mm, rötlichgelb. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig, oval bis länglich, entdeckelt gekrümmt und schiefmündig, unter der Mündung nicht verengt. Deckel etwa von halber Urnenlänge. Sporenreife im Herbst.

S. *Sm.* und *När.* an mehreren Fundorten. *Boh.* Gustafsberg.
N. In den Umgebungen von Kristiania fq.
Europa, Madeira, Nord-Afrika, Kaukasus, Nord-Asien, Nord-Amerika.

19. **Fissidens Haraldi** (Lindb.) Limpr. Laubm. III. p. 670 (1901). (*Schistophyllum Haraldi* Lindb. in Bot. Notis. 1887, p. 40.)

Rhizautözisch; ♂ Pfl. knospenförmig, der ♀ Pfl. an der Basis anhängend. Kleine, herdenweise wachsende, weiche, braungrüne Pfl. Stengel niedergebogen, bis 5 mm. Blätter bis 10paarig, einseitswendig, obere schmal lanzettlich-zungenförmig, rasch zugespitzt, bis 1 mm lang, an der Spitze meist gezähnelt; Dorsalflügel vollständig, allmählich verschmälert; Rippe zarter als bei der vorigen Art, vor der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend; Zellen etwa 15 μ; Saum sehr zart, weit vor der Blattspitze aufhörend. Seta bis 7 cm, rötlichgelb. Kapsel geneigt, hochrückig, oval bis länglich, entdeckelt gekrümmt und schiefmündig, unter der Mündung ± verengt. Deckel von halber Urnenlänge.

F. *Ab.* Lojo, Antila, SOL hem, auf feuchter, nackter, toniger Erde (*H.* und *S. O. Lindb.*).

Sect. II. **Pachylomidium** C. Müll. in Flora 1897, p. 327 et Gen. musc. p. 60 (1901).

Mehr oder weniger kräftige, kalkliebende Wassermoose. Blätter überall gesäumt; Saum wulstig, zwei- bis mehrschichtig. Peristomzähne mit spiralig verdickten Schenkeln.

20. **Fissidens crassipes** Wils. Mscr. in Bryol. eur. fasc. 42, t. suppl. 1 (1849).

Meist diözisch; ♂ Pfl. beblättert. Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, dunkelgrünen Rasen. Stengel aufrecht, 1—2 cm. Blätter vielpaarig, obere lanzettlich, ± lang zugespitzt, bis 2,3 mm lang; Dorsalflügel vollständig, am Grunde sehr schmal und ungesäumt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 10—12 μ; Saum kräftig, im Alter gebräunt, im Scheidenteil nach unten verbreitert, vor der Blattspitze erlöschend. Seta 5—10 mm, rötlich. Kapsel aufrecht oder ein wenig

geneigt, regelmässig, länglich-eiförmig, trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Deckel von mehr als halber Urnenlänge. Sporenreife im Herbst.

An von Wasser bespülten Steinen.

F. *Ta.* Padasjoki, Osola (Vain.). Luhanka, Kotkalahti (V.). Korpilahti, Rutalahti (V.).
S. *Sk.* an mehreren Fundorten.
Mittel- und Süd-Europa, Algier.

21. **Fissidens Mildeanus** Schimp. in litt.; Mild. in Bot. Zeit. 1862, p. 459. Polyözisch; ♂, ♂ und ♀ auf derselben Pfl. Ziemlich kräftige Pfl. in niedergedrückten, schmutzig grünen, später bräunlichen Rasen. Stengel aufsteigend, bis 3 cm. Blätter vielpaarig, ziemlich gleichgross, elliptisch-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 3 mm lang; Dorsalflügel abwärts verschmälert, in 2 Reihen die Insertion erreichend; Rippe dick, vor der Blattspitze endend; Zellen 10—18 μ; Saum wulstig, bis 4—6reihig, zwei- und mehrschichtig, vor der schwach gezähnten Spitze aufhörend, im Alter bräunlich. Seta 7—10 mm, rot. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, regelmässig oder schwach gekrümmt, verkehrt-eiförmig, entdeckelt oval, bräunlich. Deckel von mehr als halber Urnenlänge. — Vegetative Vermehrung durch kugelige, an der Spitze von braunen Rhizoiden gelegene Zellen und durch keulenförmige, mehrzellige, in den Achseln der oberen Blätter gelegene und von paraphysenartigen Haaren umgebene Brutkörper.

N. *JL.*, Sande, an Steinen im Bache.
West- und Zentral-Europa.

Sect. III. **Aloma** C. Müll. Gen. musc. p. 61 (1901); emend. Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 357 (1901).

Blätter weich, ungesäumt, durch hervortretende Zellen ± deutlich gekerbt. Peristomzähne mit spiralig verdickten Schenkeln.

22. **Fissidens Bloxamii** Wils. in Lond. Journ. Bot. p. 19 5, t. 9. [*Fissidens exilis* Hedw. Sp. musc. p. 152 ex. p. *Schistophyllum exile* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879). *Sch. Bloxami* Lindb. in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. 14. Heft. p. 71 (1887).]

Diözisch; ♂ Pfl. sehr winzig, knospenförmig, am Grunde der ♀ Pfl. oder isoliert im Rhizoidengeflecht. Sehr kleine, herdenweise wachsende, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 1—2 mm, einfach und niedergebogen. Blätter 3—4paarig, die unteren sehr klein, das oberste Paar viel grösser, und trocken abwärts gebogen, lineal-lanzettlich, bis 1,2 mm lang, durch vortretende Zellecken kerbig-gezähnelt; Dorsalflügel nach unten verschmälert und oberhalb der Blattbasis aufhörend; Rippe kurz vor oder mit der Blattspitze endend; Zellen unregelmässig mehreckig, 12—18 μ, glatt, am Grunde rektangulär. Seta 3—5 mm, bleich bis rötlich. Kapsel sehr klein, aufrecht und regelmässig, länglich-eiförmig trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Sporenreife zeitig im Frühjahr. — Fig. 3 C—D.

Auf schattigen, tonigen Erdblössen an Grabenböschungen, in Schluchten und Höhlungen.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo, am Bache reichl. (Bom.); Lilläker, Liby und Hullby (B.). Sund, Tosarby (B.). — *Ab.* Lojo, Kiviniemi (H. und S. O. Lindb.); Lylyis (E. af H.); Hevonsaari (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors, Fredriksberg (Buch). Helsinge, Gumtäkt (Lindb.); Backas (Ranck.). Elimäki, Mustila (Buch). — *St.* Hämeenkyrö, Kyröskoski (Simm.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Sääksmäki, Hunna (Nerv.).
S. *Sk.*, *Sm.*, *Öl.*, *Boh.*, *Srm.*, *Upl.* und *Vsm.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.
N. *A.* Kristiania. *Sm.* Glemminge.
Europa.

Sect. IV. **Serridium** C. Müll. Gen. musc. p. 67 (1901).

Mittelgrosse bis sehr kräftige, starre Pfl. Blätter ungesäumt, oberwärts meist gesägt. Peristomzähne mit knotig verdickten Schenkeln. — No. 23—27.

23. **Fissidens osmundoides** (Sw.) Hedw. Sp. musc. p. 153, t. 40, f. 7—11 (1801). [*Dicranum osmundoides* Sw. in Act. Holm. 1795, p. 240. *Schistophyllum osmundoides* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch: ♂ Pfl. schlanker. Schlanke Pfl. in dichten, meist lebhaft bis dunkelgrünen Rasen. Stengel aufrecht, 1—3 cm, selten höher. Blätter vielpaarig, trocken einseitswendig, eilanzettlich bis fast zungenförmig, stumpflich, mit Stachelspitze, etwa 1,7 mm lang, durch vortretende Zellecken kerbig-gezähnelt; Dorsalflügel am Grunde plötzlich verengt und abgerundet; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 15—20 μ, am Grunde rektangulär. Seta 7—12 mm, rot. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmässig, verkehrt-eiförmig, derbhäutig, rotbraun, trocken und entleert unter der erweiterten Mündung eingeschnürt. Haube kegel-mützenförmig, mehrlappig, wenig unter den Deckel reichend. Sporenreife im Herbst.

Auf feuchter, torfiger Erde und in Sümpfen, an Bach- und Seeufern, auf feuchter Erde am Fusse der Felsen und in erderfüllten Felsspalten. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* Eckerö. Jomala, Geta und Sund an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Nådendal (Arrh.). Pargas, Lindberg (Elfv.). Karislojo (Sundv.); Täsväri (Broth.). Lojo, Kirchdorf und Lylyis (Lindb.): Kalkkisaari (E. af H.). Pusula, Kärkölä (Broth.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Esbo. Långträsk (Ranck.). Helsingfors (W. Nyl.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Sippola, Ruotila, Pitkäkoski (Kuj.). Wiborg, Juustila (Buch); Lalo, Soskuanjoki (B.). Antrea. Hatula (Lindb.). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *St.* Mynämäki (A. K. Caj.). Ulfsby (Nerv.). — *Ta.* Hattula, Nihattula (Ranck.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Ovaska (Jusl.). Valamo (Jusl.). Sortavala (Simm.); Kirjavalahti (Norrl.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.): Jänisjärvi (Broth.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Pälkjärvi, Kuhilasvaara und Pitkäniemi (B.). — *Kol.* Salmi, Pallivaara (Pes.). Vosnessenje (Elfv.). — *Oa.* Närpes, Benvik (Nerv.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Jyväskylä, Haapakoski (B.). Laukaa (B.). Viitasaari (B.). Kinnula, Kirchdorf, Savijärvi (Roiv.); Kivijärvi, Muhola (R.). Pihtipudas, Kolimajärvi (R.); Heinola, Lieson puro (R.): Elämäisjärvi (R.): Muurasjärvi, Kotalahti (R.). — *Sb.* Kuopio pass. (Link.). Kaavi, Siikajärvi (Kot.). Nilsiä, Loutteinen und Konttimäki (K.). Maaninka und Pielavesi pass. (Roiv.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linn.). — *Kon.* Pirttimiemi (Kullh.). Käppäselkä (Simm.). Perguba (Sel.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Hepolahti (Kyyhk.). Puolanka (Lackstr.). — *Kp.* Suondali (Bergr.). — *Ol.* Simo (H. Lindb.). Pudasjärvi (Nyb.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, nördl. vom Kirchdorf (Hult): Pallastunturit, in der Fichtenreg. (H.); Muonioniska (Norrl.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.); Kotala und Jungoivi (Linn.). — *Le.* Pättikkö und Kilpiskoski (Norrl.); Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.). — *Li.* Inari und Utsjoki, in der Nadelwaldreg. pass., in der Birkenreg. st. r. (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Umpjok, Kitschakoski (Kihlm.). Hibinä (Broth.); Partom-tschor, in der oberen alp. Reg. (Kihlm.). — *Lt.* Sonkijok, Lavschjäyr (Roiv.). Subovi (Broth.). — *Lmur.* Teriberka (Broth.). — *Lp.* Lumbovsk (Brenn.). Panfelovka (Br.). Ponoj (Br.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*

Europa, Sibirien, nördl. Nord-Amerika.

24. **Fissidens taxifolius** (L.) Hedw. Fund. II. p. 91 (1782). [*Hypnum taxifolium* L. Sp. pl. II. p. 1122 (1753). *Schistophyllum taxifolium* La Pyl. in Desv. Journ. Bot. 1813, p. 60, t. 35, f. 10.]

Diözisch, selten autözisch mit grundständigen ♂ Blüten. Weniger schlanke Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, dunkel- oder bläulichgrünen Rasen. Stengel bis 2 cm, vom Grunde aus büschelästig, mit meist niedergedrückten Ästen. Blätter vielpaarig, trocken einseitswendig, länglich, rasch zugespitzt, durch die austretende Rippe stachelspitzig, bis 1,8 mm lang, durch vortretende Zellecken kerbig-gesägt; Dorsalflügel am Grunde plötzlich verengt und etwas herablaufend; Zellen 9—15 μ, am Rande meist lichter gefärbt. Seta aus dem Stengelgrunde, 1—1,5 cm, rötlich. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, etwas gebogen, sehr dickwandig, rötlichbraun, trocken und entleert unter der erweiterten Mündung deutlich eingeschnürt. Sporenreife im Spätherbst.

Auf sandig-tonigen und lehmig-kalkigen Erdblössen an Abhängen und Grabenrändern.

F. *Al.* Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Sund, am Bache zw. Björby und dem Pfarrhause (B.). — *Ab.* Reso, Luonnonmaa (Högm.). Kustö (Lundstr.). Lojo, Kiviniemi und Ojamo (Lindb.).

S. *Sk.* und *Sm.* an mehreren, *Ög.*, *Vg.*, *När.* und *Dld.* an wenigen Fundorten.

N. *Sm.*, *A.*, *Bu.* und *NT.* an wenigen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Persien, Japan, Nord-Amerika.

25. **Fissidens adiantoides** (L.) Hedw. Fund. II. p. 91 (1782). [*Hypnum adianthoides* L. Sp. pl. II. p. 1123 (1753). *Schistophyllum adiantoides* N. msc. in Brid. Bryol. univ. II. p. 703 (1827).]

Diözisch, selten autözisch; beiderlei Blüten fast stets achselständig. Kräftige Pfl. in lockeren oder dichten, grünen, im Alter braungrünen, abwärts rotfilzigen Rasen. Stengel aufrecht, bis 10 cm, selten höher, einfach oder reich verzweigt. Blätter vielpaarig, trocken einseitswendig, breit lanzettlich, allmählich oder rasch zugespitzt, bis 3 mm lang, rings durch vorspringende Zellen klein gezähnt, an der Spitze scharf und ungleich gesägt; Dorsalflügel am Grunde oft wellig, meist plötzlich verengt und etwas herablaufend; Rippe vor oder mit der Blattspitze aufhörend; Zellen 15—22 μ, am Rande häufig 2—4 Reihen stärker verdickt und lichter gefärbt. Seta aus der Mitte des Jahrestriebes, 1—2,5 cm, rot. Kapsel geneigt, länglich-eiförmig, etwas gebogen, braun, sehr dickwandig, trocken und entleert unter der erweiterten Mündung deutlich eingeschnürt. Sporenreife im Spätherbst. — Vegetative Vermehrung durch am Grunde wurzelnde, sich leicht ablösende Äste. — Fig. 3 E—G.

Auf Sumpf- und Moorwiesen, feuchter Erde, an Bach- und Seeufern, in Schluchten und an feuchten Felsen, an Steinen in Bächen und Stromschnellen.

F. *Al.* St. fg. (Bom.). — *Ab.* Korpo, Bemby (Elfv.). Åbo (Zett.). Nädendal (Elfv.). Reso (A. H. Caj.). Pargas, Skräbböle und Taras (Elfv.). Mynämäki (A. K. Caj.). Karislojo, Karkali und Tesjärvi (Sundv.); Puujärvi (E. af H.); Tammisto (E. af H.). Lojo, an vielen Fundorten (Lindb., E. af H., Sundv.). Vichtis, Kauppilanvuori (Lång). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Tvärminne (H.). Ingå, Verkholm (V. Brenn.). Sjundeå (Sundv.). Esbo, Kvarnbäck, Bemböle (S.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Ranck.). Sibbo, Löparö (Buch). Borgå (Sael.). Pernä, Sarfsalö, Horslök (Tennb.). Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kuj.). Wiborg, Lalo, Soskuanjoki (Buch). Kirvu, Sairala (Lindb.). — *Ik.* Rautus, Raasuli (H. Lindb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). Kankaanpää, Päivike (Nerv.). — *Ta.* Hattula, Yli-Savijärvi und Nihattula (Ranck.). Kalvola (Knab.). Im südöstl. Teile pass.—st. r. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti st. r.—pass. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Käkisalmi (Tomm.). Kurkijoki, Ohtjärvi (Lind.). Kirjavalahti (W. Nyl., Norrl.). Impilahti, Viipula (H. Backm.). Ruskeala (Link.). Soanlahti, Jokihaara (L.). Suistamo, Jalovaara (L.). Pälkjärvi, Annoniemi (H. Backm.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Pihtipudas, Kolimajärvi, Ahrenberg (Roiv.); Kanalamäki, Tossavainen (R.). — *Sb.* Leppävirta (Lundstr.). Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Kuopio, an wenigen Fundorten (Link., Kyyhk.). Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Nilsiä, Loutteisenpuro und Rahasenmäki (Kyyhk.); Loutteinen (Kot.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kol.* Suojärvi (Norrl.). Jalguba (Kullh.). Kivatsch (Sel.). Santali (Sel.). Pirttiniemi (Simm.). — *Om.* Lappajärvi, Isoniemi, Neulaniemi (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (L.). Ristijärvi (L.). — *Kpom.* Suontelejoki (Bergr.). — *Ob.* Pudasjärvi, Askanjoki (Nyb.). Ylitornio, Miekojärvi (Hult); Kaarasnäs (H.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Karst., Broth., E. af H.). — *Kk.* Knjäscha (Sel.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Perävaara, Petserioja (E. af H.). — *Li.* Inari, Vaskojoki, auf Steinen in den Stromschnellen (Hult). — *Lim.* Porjaguba (Sel.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Algier, Nord-Amerika.

26. **Fissidens cristatus** Wils. in Kew Journ. Bot. IX. p. 294 (1857). [*Fissidens decipiens* De Not. in Piccone Elench. musch. lig. No. 181 (1863). — *Schistophyllum decipiens* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch, selten autözisch, beiderlei Blüten fast stets achselständig. Ziemlich schlanke, seltener ± kräftige Pfl. in meist dichten, grünen, im Alter braungrünen, abwärts rotfilzigen Rasen. Stengel aufrecht, bis 3 cm, selten höher, einfach oder verzweigt. Blätter vielpaarig, trocken einseitswendig, lanzettlich, allmählich oder rasch zugespitzt, schmäler als bei der vorigen Art, bis 4 mm lang, tiefer herab scharf und ungleich gesägt; Dorsalflügel und Rippe wie bei der vorigen Art; Zellen der 7—9 μ, am Rande 3—4 Reihen stark verdickt und lichter gefärbt. Seta meist nur 1 cm. Kapsel kleiner. Sporen 12—15 μ. Vegetative Vermehrung wie bei der vorigen Art.

An trockenen Kalkfelsen und in deren Spalten, jedoch auch auf kalkärmerem Gestein und auf kalkhaltigem Erdboden.

F. *Al.* Lemland, Norrby (Bom.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Karislojo, Karkali (Lindb.). — *N.* Inga, Orslandet, Persholm (V. Brenn.). Hogland (Lindb.).

S. *Sm.*, *Öl.*, *Gtl.*, *Boh.*, *Dld.*, *Vrm.*

N. *Sm.* Onsø. *LM.* Nederes. *St.* Ryfylke.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Java, Ost-Asien.

27. **Fissidens polyphyllus** Wils. Mscr.; Bryol. eur. fasc. 46/47 Suppl. t. 3 (1851).

Diözisch: beiderlei Blüten achselständig. Sehr kräftige Pfl. in lockeren oder dichten, grünen bis gelb- oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel meist niederliegend oder hängend, bis 15 cm, zuweilen noch länger, abwärts rotfilzig. Blätter vielpaarig, flach bis einseitswendig, schmal und verlängert lanzettlich-zungenförmig, stumpflich, bis 5—6 mm lang, mit schwach gekerbten, oft an der Spitze spärlich und undeutlich gezähnten Rändern; Dorsalflügel am Grunde abgerundet; Rippe kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 4—6eckig, rings verdickt, in der Mitte etwa 16 μ und am Rande in mehreren Reihen nur etwa 9 μ, am Grunde 20—26 μ.

An feuchten Felsen.

N. *St.* Flekkefjord.

Wales, Irland, Pyrenäen.

Untergatt. II. **Octodiceras** (Brid. Sp. Musc. I. p. 162: 1806 als Gattung) Mitt. Musc. austr. am. p. 581 (1869).

Flutende, schlaffe Wassermoose. Stengel fadendünn, ohne Zentralstrang, reich büschelästig; Äste am Grunde mit Rhizoiden und sich leicht ablösend. Blätter ungesäumt; Fortsatz 2—3mal so lang als der scheidige Teil. Fruchtast verlängert. Sporogon mit kurzer, fleischiger Seta, bei der Reife über dem Scheidchen abbrechend. Kapsel sehr klein, regelmässig, ohne Spaltöffnungen. Haube kegelförmig, kürzer als der Deckel.

28. **Fissidens Julianus** (Sav.) Schimp. in Flora 1838, P. I. p. 271. [*Fontinalis Juliana* Sav. Bot. etrusc. III. p. 107 (1818). *Octodiceras Julianum* Mont. Ann. sc. nat. 1837, p. 246, t. 4. *Schistophyllum Julianum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Autözisch; alle Blüten achselständig. Dunkelgrüne Pfl. Stengel bis 8 cm, selten länger. Blätter locker gestellt, am Grunde schuppenförmig, die übrigen verlängert linealisch, stumpflich, ganzrandig, bis 3—4 mm lang; Dorsalflügel die Blattbasis nicht erreichend; Rippe dünn, ziemlich weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen in der Blattmitte 15—30 μ, an der Rippe weiter und kurz rektangulär, nach den Rändern kleiner. Peristomzähne gelbrot, breit, nach oben nicht verschmälert, an der breitgestutzten Spitze unregelmässig durchbrochen und gespalten, grob papillös.

An Steinen und Baumwurzeln im Wasser.

F. *Ik.* Kivennapa, am Ufer zw. Afanasi und Kuokkala, allerlei aufgeworfenen Pflanzenresten beigemischt (H. Lindb.).

S. *Sm.* Boarp Ribbingsnässjön. *Ög.* Västra Harg Borgsjön. *Srm.* Stockholm- Nacka bro und Söderbysjö. *Upl.* Stamsjön.

Europa, Nord-Afrika, Nord-Amerika.

II. Reihe **DICRANALES.**

Längenwachstum wie bei allen folgenden Reihen mit dreiseitiger Scheitelzelle. Blätter (excl. *Distichium*) mehrzeilig, verlängert bis pfriemenförmig, mit Rippe; Zellen nicht papillös. Sporogone meist gipfelständig. Peristom wie bei Reihe I.

1. Unterreihe **DICRANINEAE.**

Blätter einschichtig.

ARCHIDIACEAE.

Kleine Erdmoose. Tracht von *Pleuridium*. Stengel schopfig beblättert, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und engen, dickwandigen Mantelzellen. Blätter meist schmal eilanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe ohne Begleiter, mit einzelnen medianen Deutern und spärlichen ventralen Stereiden; Zellen fast überall verlängert-prosenchymatisch. Seta fehlend. Kapsel kugelig, durch einen angeschwollenen Fuss in das Scheidchen eingesenkt, von der sehr zarten, zuletzt unregelmässig gesprengten Haube umhüllt; Zellen des Exotheciums mehreckig, dünnwandig; Spaltöffnungen fehlend. Columella fehlend. Sporensack anfänglich durch einen glockenförmigen Luftraum von der Kapselwand getrennt, später resorbiert. Sporen sehr gross. Sporenaussaat durch unregelmässiges Bersten oder durch Fäulnis der Kapselwandung.

Einzige Gattung:

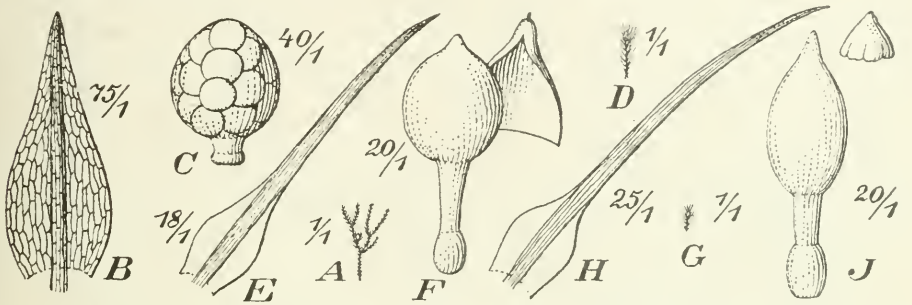

Fig. 4 A—C *Archidium phascoides* Brid. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (75/1); C Kapsel (40/1). — D—F *Pleuridium alternifolium* (Kaulf.) D Fruchtende Pfl. (1/1); E Perichätialb. (18/1); F Kapsel (20/1. — G—I *Sporledera palustris* (Bryol. eur.) G Fruchtende Pfl. (1/1); H Perichätialb. (25/1); I Kapsel (20/1).

3. ARCHIDIUM.

Brid. Bryol. univ. I. p. 747 (1826).

29. **Archidium alternifolium** (Dicks.) Schimp. Syn. p. 28 (1860). [*Phascum alternifolium* Dicks. Pl. crypt. fasc. 1. p. 1, t. 1, f. 2 (1785). — *Archidium phascoides* Brid. Bryol. univ. I. p. 747 (1826).]

Parözisch. Pfl. meist in dichten, flachen, grünen Rasen. Fertile Pfl. meist nur wenige mm, später nicht selten längere, fertile oder bis etwa 15 mm lange, flagellenartige Sprosse bildend, letztere niederliegend, später Rhizoiden und fertile Sprosse bildend. Schopfblätter aufrecht-abstehend oder schwach einseitswendig, lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2,5 mm lang, flachrandig und an der Spitze gezähnt; Rippe austretend. Sporogone blassgelblich, zarthäutig. Sporen unregelmässig polyedrisch, zuletzt gerundet, zw. 100 und 200 μ schwankend, blassgelblich, fast glatt. Sporenreife vom Spätherbst bis zum Frühjahr. — Fig. 4 A—C.

Auf tonig-sandigem Boden in Ausstichen, ausgetrockneten Teichen und an niedrigen Ufern.

F. *Al.* Lemland, Norrby, am Meeresufer (Broth.). Saltvik, Svallhälla, am Meeresufer (B.).
S. *Sk.* und *Sm.* an mehreren Fundorten. *Boh.* in der Umgegend von Kungälven. *Vg.* Venersborg und Lidköping.
N. *Sm.* an mehreren Fundorten. *JL.* Sandefjord.
Europa, Nord-Amerika.

DITRICHACEAE.

Mehr oder weniger schlanke, meist rasenbildende Erd- und Felsmoose. Stengel aufrecht, meist mit gut begrenztem Zentralstrang, mit lockerem, meist getüpfeltem Grundgewebe und dickwandigen, engeren Mantelzellen, dicht beblättert, meist nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter (excl. *Distichium*) mehrreihig, aus breiterem Grunde lanzettlich bis lang pfriemenförmig; Rippe meist kräftig, heterogen, mit meist medianen (excl. *Distichium*) Deutern, mit wenigen ventralen Stereiden, mit Begleitern und einem starken, dorsalen Stereidenbande; Zellen klein, meist quadratisch oder rektangulär, glatt, am Grunde ± verlängert und durchscheinend, ohne differenzierte Blattflügelzellen. Blüte gipfelständig, knospenförmig, mit fadenförmigen, in der ± Blüte oft fehlenden Paraphysen. Seta meist verlängert, aufrecht, trocken unten rechts, oben links gedreht. Kapsel meist aufrecht, regelmässig oder symmetrisch, meist glatt, kurzhalsig, selten ohne Hals; Zellen des Exotheciums dünnwandig, unregelmässig (excl. *Pleuridium* und *Sporledera*), in der Mehrzahl ± verlängert 4—6seitig; Spaltöffnungen oberflächlich. Deckel meist differenziert, kegelförmig, selten kurz geschnäbelt Ring differenziert, meist 2—3reihig und sich abrollend. Peristomzähne 16, mit ± deutlicher Grundhaut und meist bis zum Grunde in zwei lange, pfriemenförmige, oft durch die Querleisten miteinander zusammenhängende, gegliederte und meist papillöse Schenkel geteilt. Haube (excl. *Sporledera*) kappenförmig.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel eingesenkt, ohne Hals. Deckel nicht differenziert.
  a. Spaltöffnungen nur am Grunde der Urne. Haube kappenförmig ..... 5. *Pleuridium.*
  b. Spaltöffnungen über den mittleren Teil der Urne verstreut. Haube mützenförmig-gelappt ..... 4. *Sporledera.*

B. Kapsel emporgehoben, mit kurzem Halse. Deckel differenziert, abfallend.
  a. Stammquerschnitt oval. Blätter zweizeilig ..... 9. *Distichium.*
  b. Stammquerschnitt rundlich 3—5kantig. Blätter mehrreihig.
    α. Blattzellen oberwärts rundlich-quadratisch.
      I. Diözisch. Kapsel geneigt bis horizontal, symmetrisch, mit Längsrippen und trocken gefurcht, kropfig, rötlichbraun, glänzend ..... 8. *Ceratodon*
      II. Autözisch. Kapsel aufrecht, regelmässig, trocken undeutlich gefurcht, lichtbraun ..... 7. *Saelania.*
    β. Blattzellen oberwärts verlängert ..... 6. *Ditrichum.*

I. DITRICHOIDEAE.

Blätter mehrreihig, (excl. *Ditrichum tenuifolium*) lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig; Zellen auch oberwärts verlängert. Kapsel (excl. *Ditrichum pallidum*) glatt. Peristomzähne bis zum Grunde in zwei fadenförmige, papillöse Schenkel geteilt.

4. SPORLEDERA.

Hamp. in Linnaea 1837, p. 279.

Parözisch. Kleine, grüne oder gelbgrüne Pfl. in lockeren bis gedrängten Rasen, auch herdenweise. Stengel ohne Zentralstrang, meist sehr niedrig, schopfig be-

blättert, einfach oder ästig. Blätter trocken ± verbogen bis straff, feucht aufrecht-abstehend, die oberen viel grösser, aus eiförmiger bis länglich-eiförmiger Basis rasch lang rinnig-pfriemenförmig, bis 2,1 mm lang, mit aufrechten, oberwärts gesägten Rändern: Rippe breit und flach, die Pfriemenspitze ausfüllend, gegen die Spitze am Rücken durch Zähnchen rauh; Zellen rektangulär. Seta etwa von der Länge des Scheidchens. Kapsel eiförmig, ohne Hals, stumpfspitzig, meist mit der Seta abfallend; Zellen des Exotheciums rundlich-mehreckig: Spaltöffnungen im mittleren Teile zerstreut. Haube kegel-mützenförmig, mehrlappig, nur den Scheitel deckend. Sporen 24—30 μ, zuletzt rötlichbraun, feinwarzig. Sporenreife im Mai und Juni.

30. **Sporledera palustris** (Bruch et Schimp.) Hamp. in litt.: C. Müll. Syn. I. p. 19 (1848). [*Phascum palustre* Bruch et Schimp. in Mém. Soc. Mus. Strasb. II. p. 2, t. A (1835).]

An Grabenwänden, besonders auf torfigem Boden. — S. Fig. 1 G—I.

S. *Sk.* Höör. *Sm.* Elmhult.

Europa, Nord-Amerika.

5. PLEURIDIUM.

Brid. Mant. Musc. p. 10 (1819).

Tracht von *Sporledera*, in lockeren oder dichten, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel mit Zentralstrang, einfach oder ästig, schopfig beblättert. Obere Blätter viel länger, rinnig-pfriemenförmig zugespitzt, flachrandig; Rippe breit und flach, die Pfriemenspitze ausfüllend, oberwärts am Rücken durch Zähnchen rauh; Zellen rektangulär. Seta etwa von der Länge des Scheidchens. Kapsel eiförmig, ohne Hals, stumpfspitzig, von der Seta sich ablösend mit einem Loch, aus dem die Sporen entleert werden; Zellen des Exotheciums rundlich-mehreckig; Spaltöffnungen vereinzelt am Grunde der Urne. Haube kappenförmig, etwa die halbe Kapsel deckend.

Übersicht der Arten.

A. Autözisch. Schopfblätter aus eiförmiger oder länglich-eiförmiger Basis rasch lang pfriemenförmig ..... 31. *Pl. alternifolium.*

B. Parözisch. Schopfblätter aus lanzettlicher Basis allmählich pfriemenförmig zugespitzt ..... 32. *Pl. subulatum.*

31. **Pleuridium alternifolium** (Dicks.) Rabenh. Deutschl. Krypt. II. 3, p. 79 (1848). [*Phascum alternifolium* Dicks. Crypt. fasc. I. p. 2, t. 1, f. 2 (1785).]

Autözisch. Einjährige Pfl. einfach, zwei- und dreijährige mit Innovationen und kleinblättrigen, sterilen, bis 1 cm langen Sprossen. Schopfblätter oft einseitswendig, aus eiförmiger oder länglich-eiförmiger Basis rasch in eine lange, undeutlich gezähnelte Pfrieme auslaufend, bis 3 mm lang; Rippe gut begrenzt. Kapsel dick eiförmig, gelbrötlich. Sporen 24—35 μ, ockergelb, dicht grobwarzig. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 4 D—F.

Auf feuchten Äckern, in Ausstichen, an Graben- und Wegrändern.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Finström (Arrh.) und Sund (Bom., Elfv.), in Saltvik zerstreut (Bom.). — *Ab.* Pargas, Björkö (Elfv.). Reso (A. H. Caj.). Lojo, Lylyis (E. af H.); Kiviniemi (Lindb.). — *St.* Karkku (Hjelt). — *Ta.* Hollola, Hersala (Norrl.). Asikkala, zw. Kamppila und Reivilä (Norrl.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Kotomäki (Norrl.).

S. *Sk.*—Hlsl.

N. *Sm.*—*Ne.*, *SB.* und *ST.*, um den Kristianiafjord nicht selten, sonst längs der Küste bis Grimstad hier und da, um Bergen und Trondhjem. Nur in niedriger Lage. Nordgrenze bei 63° 27′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

32. **Pleuridium subulatum** (Huds.) Rabenh. l. c. [*Phascum subulatum* Huds. Fl. angl. p. 397 (1762).]

Parözisch. Stengel meist einfach, selten unter der Spitze sprossend. Schopfblätter feucht steif aufrecht-abstehend, selten einseitswendig, aus verlängert-lanzettlicher Basis allmählich pfriemenförmig, oberwärts gezähnt, bis 2,6 mm lang; Rippe durch subkostale zweischichtige Laminazellen scheinbar verbreitert und undeutlich begrenzt. Kapsel rundlich-eiförmig, glänzend gelbbräunlich. Sporen 18—23, selten 25—28 μ, ockergelb, warzig. Sporenreife im Mai und Juni.

In Gräben, an Abhängen und auf feuchten Äckern.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.). — *Ab.* Kustö (Lundstr.).
S. *Bl.*, *Öl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.* und *Srm.* an einzelnen Fundorten.
N. *Sm.*, *Br.*, *SB.* und *NB.* an einzelnen Fundorten. Nordgrenze bei 60° 24′ n. Br.
Europa, Algier, Ost-China, Nord-Amerika.

6. DITRICHUM.

Timm Fl. megap. No. 777 (1788).

Seta verlängert. Kapsel eilänglich bis zylindrisch, Spaltöffnungen am kurzen Halse. Peristom vorhanden. Deckel differenziert, abfallend.

Übersicht der Arten.

A. Blätter aus halbscheidiger Basis fast plötzlich in eine lange, sparrig abstehende, trocken gekräuselte Pfrieme verschmälert ..... 38. *D. tenuifolium.*
B. Blätter aus breiterer, nicht scheidiger Basis allmählich verschmälert, anliegend oder aufrecht-abstehend bis einseitswendig.
  a. Diözisch. Seta rot, nur oben gelblich. Kapsel glatt.
    α. Blattränder oberwärts schmal umgebogen.
      I. Perichätialblätter hochscheidig, oberhalb der Mitte rasch pfriemenförmig, stumpf ..... 34. *D. vaginans.*
      II. Perichätialblätter aus fast halbscheidigem Grunde allmählich pfriemenförmig, spitz ..... 36. *D. tortile.*
    β. Blätter flachrandig.
      I. Hochrasige, verfilzte, kalkliebende Felsmoose. Blattzellen sehr unregelmässig, im Pfriementeil parenchymatisch ..... 35. *D. flexicaule.*
      II. Niedrige, nicht verfilzte Erdmoose. Blattzellen viel regelmässiger, im Pfriementeil gestreckt ..... 33. *D. homomallum.*
  b. Autözisch. Seta strohgelb. Trockene Kapsel breit gerippt ..... 37. *D. pallidum.*

Untergatt. I. **Euditrichum** Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879).

Blätter aus breiterer, nicht scheidiger Basis allmählich verschmälert, anliegend oder aufrecht-abstehend bis einseitswendig.

33. **Ditrichum homomallum** (Hedw.) Hamp. in Flora 1867, p. 182. [*Didymodon homomallus* Hedw. Sp. musc. p. 105, t. 23. f. 1—7 (1801)].

Diözisch. Meist lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, schwach seidenglänzende Pfl. Stengel 5—10 mm, einfach oder gabelteilig und büschelästig. Blätter aufrecht-abstehend, oberwärts meist einseitswendig, aus eilänglicher Basis allmählich lang rinnig-pfriemenförmig, 2,5—4,5 mm lang, flach- und ganzrandig oder gegen die Spitze kleingezähnelt; Rippe breit, undeutlich begrenzt, den oberen Pfriementeil

ausfüllend; Zellen der einschichtigen Lamina unten fast linear, oberwärts rektangulär. Perichätialblätter aus scheidigem Grunde plötzlich sehr lang pfriemenförmig. Seta 1—2,5 cm, rot, oberwärts gelblich. Kapsel eilänglich und länglich-elliptisch, engmündig, oft etwas gekrümmt, rötlichbraun, glatt. Peristomzähne schwach links gewunden, gelbbräunlich, fein papillös. Sporenreife im Herbst.

Auf nacktem, sandigem Boden, besonders an Wegrändern, Gräben und Ausstichen.

F. *Al.* Saltvik und Jomala selten (Bom.). — *Ab.* Kustö (Lundstr.). Karuna (Elfv.). Finby (Broth.). Karislojo (E. af H.). — *N.* Kyrkslätt, Stenkulla (Kullh.). Esbo (Häyr.). — *Ka.* Vehkalahti (E. W. Blom). — *Ik.* Valkjärvi, Lamminpää (H. Lindb.). Muola, Perkjärvi (H. L.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). — *K.* Kuusamo, Pernu und Korojoki (B.); zw. Marttila und Vattula (B.); zw. Juuma und Pääsköskallio (B.); zw. Juuma und Paanajärvi (B.); Kapustavaara (E. af H.); Akanlahti, Keskikone (E. af H.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult); Kesankitunturi (H.); Kittilä, Kirchdorf (H.). Kuolajärvi, Kirchdorf und Mäntyvaara (E. af H.). — *Le.* Leutsuvaara (Norrl.). — *Lt.* Rotsvaara (Roiv.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *F.* und ziemlich gleichmässig verbreitet, nur in *LM.* und in Gudbrandsdalen, wie es scheint, selten. Steigt bis 800—850 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

34. **Ditrichum vaginans** (Sull.) Hamp. in Flora 1867, p. 182. [*Trichostomum vaginans* Sull. Musc. Alleghan. No. 176 (1846).]

Diözisch. Meist dichtrasige, grüne oder gelbgrüne, etwas glänzende Pfl. Stengel bis 1 cm, selten höher, mit sehr dünnen, aufrechten Sprossen. Blätter trocken angepresst, feucht straff aufrecht, aus eilänglichem, hohlem Grunde allmählich scharf zugespitzt, gegen die Spitze fast röhrig, ganzrandig oder gegen die Spitze unmerklich gezähnelt, bis 1,2 mm lang, mit oberwärts auf eine Strecke schmal umgebogenen Rändern; Rippe deutlich begrenzt, bis zur Spitze fast gleichbreit und mit der Blattspitze endend; mit meist basalen Deutern; Lamina einschichtig, oberwärts die Randreihe zweischichtig; Zellen oberwärts rektangulär, mit wenigen quadratischen gemischt. Perichätialblätter hochscheidig, oberhalb der Mitte rasch pfriemenförmig, stumpf. Seta 1—2 cm, unten rötlich, oben gelblich. Kapsel länglich-zylindrisch bis zylindrisch, lichtbraun, glatt. Peristomzähne aufrecht, gelb, schwach papillös. Sporenreife im Spätherbst.

Auf nacktem, sandigem Boden, besonders an Wegrändern, Ausstichen und Flussufern.

S. *LuL.* Sarekgebiet, Kätäktjäkko in der Weidenreg.

N. Aus den meisten Ämtern von *Sm.* bis *NT.* bekannt, überall jedoch selten und nur bis etwa 600 m hinaufsteigend. Nordgrenze bei 63° 27′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

var. **zonatum** (Brid.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 49 (1910). [*Weisia zonata* Brid. Bryol. univ I. p. 364 (1826). — *Ditrichum homomallum* var. *zonatum* Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879). — *D. zonatum* Limpr. Laubm. I. p. 495 (1887).]

Sehr dichtrasige, oben glänzend goldgrüne, unten absatzweise grüne, gelbbraune und dunkelbraune Pfl. Stengel bis 3 cm. Sporogone unbekannt.

Auf spärlichem Humus kieselreicher Felsen und in deren Spalten und Ritzen.

F. *Al.* Sund. Tranvik (Bom.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Välivaara, in der Fichtenregion (Norrl.). Pyhätunturi (Vain.).

S. *LuL.* Sarekgeb., Pelloreppe in der Birkenregion.

N. *Bu., Ne., K.—ST.* an einzelnen Fundorten und meist bei 1100—1500 m.

Pyrenäen und Zentral-Europa, besonders in der Alpenkette.

35. **Ditrichum flexicaule** (Schleich.) Hamp. in Flora 1867, p. 182. [*Didymodon flexicaulis* Schleich. Pl. crypt. helv. Cent. 4, No. 9 (1807).]

Diözisch. Dichtrasige, gelblich- bis bräunlichgrüne, innen dicht rostrot verfilzte, etwas glänzende Pfl. Stengel bis 10 cm, gabelteilig und büschelästig. Blätter aufrecht-abstehend oder einseitswendig, trocken aufrecht und unregelmässig

verbogen, aus lanzettlichem Grunde sehr langrinnig pfriemenförmig, bis 4 mm lang, flachrandig, an der Spitze gesägt; Rippe breit, die Blattspitze ausfüllend und in eine glatte oder gezähnte, kurze Granne austretend; Zellen im Pfriementeile zweischichtig, überall sehr dickwandig, mit bei den fertilen Sprossen oberwärts sehr unregelmässigem Lumen, bei den sterilen Sprossen regelmässiger, oberwärts fast nur rundlich und oval. Perichätialblätter bis zur Mitte scheidig. Seta 1,5—2,5 cm, rot, oberwärts gelblich. Kapsel eilänglich, gerade oder schwach ge-

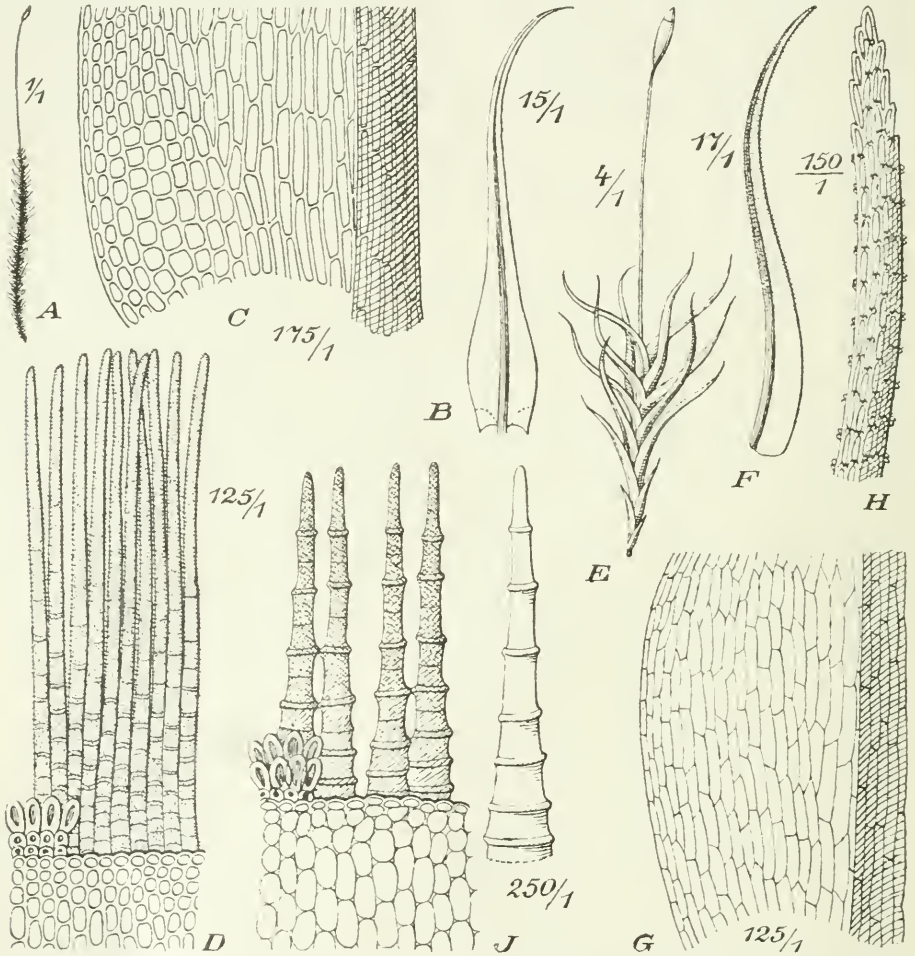

Fig. 5. A—D. *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (15/1); C Blattbasis (175/1); D Peristom (125/1). — E—I. *Distichium montanum* (Lam.) E Fruchtende Pfl. (4/1); F Stammb. (17/1); G Scheidenteil (125/1); H. Pfriementeil (150/1); I Peristom (250/1).

krümmt, rotbraun, glatt. Peristomzähne aufrecht, am Grunde rotbraun, oberwärts hyalin, dicht und fein-stachelig papillös. Sporenreife im Juni. — Fig. 5 A—D.

Auf kalkhaltigem Gestein aller Art und auf kalkhaltigem Erdboden, seltener an kalkfreien Felsen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* st. fg. (Bom.). — *Ab.* Pargas (Elfv.). Kimito (Ols.). Finby (Broth.). Tenala, Skogby (Håk. Lindb.). Karislojo (Sundv.); Maila (E. af H.); Karkali (Broth.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Storön (Hult,

E. af H.). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Hermansö (Häk. Lindb.); Tvärminne (Broth.). Helsingfors (Simm., Lindb.). Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). Sibbo, Löparö (Broth.). Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Vehkalahti, Konnusjärvi (Kuj.). Wiborg, Lalo, Soskuanjoki (Buch). — *Ik.* Pyhäjärvi, Mahois (H. Lindb.). — *Ta.* Korpilahti, Vaarunvuori (Vain.). — *Sa.* Wiitmanstrand (Buch). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.); Läskelä (Pes.). Impilahti (Broth.). Ruskeala (Lindb.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.); Kiviniemi (Kop.). — *Sb.* Kuopio an mehreren Fundorten (Link.). Kaavi, im Kalk- und Serpentingeb. fq. (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk. und Kot.). Maaninka, Siilinjärvi (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, im Kalk- und Serpentingeb. fq. (Kot.). Tohmajärvi, Hiidenvaara (Broth.); Kemie (Oesch). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä, Aleksinsaari und Pöponsaari (Link.). Jalguba und Valkeamäki (Simm.). Perttiniemi (Norrl.). — *Om.* Alajärvi, Vestrabacka, Huosiannmaankallio und Moskvankallio cop. (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Viilonkallio (Lackstr.); Norssiniemi, Hyyrylänmäki, Likolampi und Reetinniemi (Kyyhk.). Sotkamo, Ketrinsaari, Hepolahti, Talvivaara, Aarrenniemi, Haukipuro und Kohvorinsaari (Kyyhk.). Puolanka (Lackstr., Kyyhk.). Suomussalmi, Kirchdorf (Vain.); Kallioinen (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sahlb., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf, Manaoja und Naalaoja (Hult). Olostunturi (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana (Norrl.). Kitji-Malla, Malla, Saana und Gumjarvankka (Kot.). — *Li.* Inari, Vastusjärvi, Juppura und Pitkävuono in der Nadelwaldregion (Hult); Peldoivi in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks, Tschun und Hibinä (Broth.). — *Lt.* Ruokojärv, Rotsvaara und Rjetemjäyr (Roiv.). Vaidoguba und Pummanki (Broth.). Kildin (B.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse, Rinda, Semjostrovsk und Litsa (Broth.). — *Lp.* Malo-Gorodetskaja (Broth.); Katschkova (Brenn.); Orlov, Gubnoj (Kihlm.); Ponoj (Sahlb.). — *Lv.* Pogorela zw. Pjalitsa und Babja (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *VM.* und in allen Höhenlagen verbreitet, in Lofoten und auf weiten Flächen von Sörlandet und Westlandet jedoch fehlend.

Europa, Kanaren, Algier, Kaukasus, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika.

36. **Ditrichum tortile** (Schrad.) Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879). [*Trichostomum tortile* Schrad. Samml. Krypt. Gew. No. 49 (1796).]

Diözisch. Herdenweise oder in lockeren, leicht zerfallenden, schmutzig grünen, glanzlosen Rasen wachsende Pfl. Stengel bis 10 mm, meist einfach. Blätter trocken meist anliegend und wenig verbogen, feucht aufrecht-abstehend oder einseitswendig, lanzettlich-pfriemenförmig, die oberen 1,7—2 mm lang, mit oberhalb des Grundes bis gegen die schwach gezähnte Spitze leicht umgebogenen Rändern; Rippe nach oben allmählich dünner, kurz austretend; Zellen einschichtig, nur gegen die Spitze oft die Randreihe zweischichtig, oberwärts rektangulär, vereinzelte quadratisch. Perichätialblätter aus fast halbscheidigem Grunde allmählich pfriemenförmig. Seta 8—15 mm, rot. Kapsel schmal zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, lichtbraun, glatt. Peristomzähne schräg nach rechts aufsteigend, schmutzig rotbraun, fein papillös. Sporenreife im Herbst.

In feuchten Sandausstichen, an Weg-, Graben- und Bachrändern.

F. *Al.* Prästgården und Kvarnbo (Bom.). Finström, Godby (B.). — *Ab.* Lojo, Lojobacke (Lindb.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Iitti, Perheniemi (Buch). Hogland, Kiiskinkylä (Lindb.). — *Ik.* Valkjärvi, Lamminpää (H. Lindb.).

var. **pusillum** (Hedw.) Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879). [*Trichostomum pusillum* Hedw. Descr. I. p. 74, t. 28, f. 2, 1, 9, 10 (1787). — *Ditrichum pusillum* Timm. Fl. megap. No. 777 (1788).]

Stengel bis 5 mm. Blätter kürzer zugespitzt, stumpflich; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts quadratisch. Perichätialblätter höher scheidig, mit kürzerer Pfriementeile. Seta bis 1 cm. Kapsel ovoidisch und länglich, gerade.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Sund, Gesterby (B.). — *Ab.* Pargas, Kapellstrand (Elfv.). Karislojo, Karkkali (Sundv.). Lojo, Storön, Pietilä (E. af H.). — *N.* Helsingfors (W. Nyl., Lindb.); Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kuj.). — *Ik.* Sakkola, Kirkkojoki (H. Lindb.). Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *St.* Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Asikkala, st. fq. (Norrl.). Luhanka, Hietala (Vain.). Korpilahti, Putkilahti, Sutoinen (V.). — *Sa.* Willmanstrand, Koivulanmäki (Buch); Lappee, Pajarila und Kiiala (B.). Nyslott (Carl.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). Soanlahti, Koirinvaara (Broth.). — *Kol.* Salmi (W. Nyl.). Gorki (Elfv.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Viitasaari, Liimattalan joki (B.). Pihtipudas, Heinolankylä (Roiv.). — *Sb.* Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Kb.* Lieksa, Kirchdorf (Vain.). — *Kon.* Korpiselkä, Ägläjärvi (Kullh.). — *Om.* Lappajärvi, Vartiasaari (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Zw. Aavasaksa und Turtola st. fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, Haataja (Broth.); Kirchdorf (B.). — *Lkem.* Kätkesuanto und Vuontisjärvi (Norrl.). —

Le. Karesuanto und Hetta (Norrl.). — *Li.* Inari. Toivoniemi, Karasjoensuu und Parsji in der Nadelwaldregion (Hult); Mandojärvi in der Birkenregion (H.). — *Lmur.* Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*Ne.*, *SB.*—*Tr.* In Ostlandet nicht selten und stellenweise, wie es scheint, häufig, im grössten Teile von Sörlandet fehlend, in Westlandet und in den inneren Ämtern sehr selten. Meist in niedriger Lage, steigt jedoch bis 750 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Himalaya, Nord-Amerika.

37. **Ditrichum pallidum** (Schreb.) Hamp. in Flora 1867, p. 182. [*Bryum pallidum* Schreb. Spic. Fl. Lips. p. 80, No. 1039 (1771).]

Autözisch; ♂ Blüten in den Achseln der Schopfblätter. Rasenbildende, lichtgrüne oder gelbliche Pfl. Stengel etwa 5 mm, meist einfach. Blätter aufrechtabstehend oder einseitswendig, trocken steif und etwas verbogen, die oberen grösser, aus eiförmiger Basis sehr lang und fein rinnig-pfriemenförmig, 4—5 mm lang, flachrandig, rings an der austretenden Rippe und an den Rändern des Pfriementeiles entfernt gesägt; Rippe sehr breit, undeutlich begrenzt; Zellen nächst der Rippe in mehreren Reihen und im Pfriementeile bis zum Rande zweischichtig, am Blattgrunde der oberen Blätter erweitert, länglich 4—6seitig, sehr dünnwandig, gelblich, oberwärts verlängert, linear, undurchsichtig. Perichätialblätter aus halbscheidiger, etwas längerer und breiterer Basis allmählich pfriemenförmig. Seta 2—4 cm, strohgelb. Kapsel länglich-eiförmig, gerade oder schwach gekrümmt, eng- und schiefmündig, lichtbraun, mit 4 dunkleren, breiten, an der trockenen Urnenwand als Rippen hervortretenden Längsstreifen.

Peristomzähne aufrecht, rot, dicht und feinstachelig papillös. Sporen 14—18 μ, braun, warzig.

Sporenreife im Mai und Juni.

S. *Srm.* Stockholm, Ulriksdal. *Vb.* Heden.

Europa, Kaukasus, Ost-Asien, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Trichodon** (Schimp.) Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879). [Trichodon Schimp. Coroll. p. 36 (1856) als Gattung.]

Diözisch. Blätter aus halbscheidiger Basis fast plötzlich in eine lange, sparrig abstehende, trocken gekräuselte Pfrieme verschmälert.

38. **Ditrichum tenuifolium** (Schrad.) Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879). [*Trichostomum tenuifolium* Schrad. Journ. Bot. II. P. I. p. 58 (1799). — *Trichostomum cylindricum* Hedw. Sp. musc. p. 107, t. 24, f. 7—13 (1801). — *Trichodon cylindricus* Schimp. Coroll. p. 36 (1856).]

Diözisch. Herdenweise wachsende oder lockerrasige, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 5—10 mm, einfach oder wenig verästelt. Blätter aus halbscheidiger Basis fast plötzlich in eine lange, sparrig abstehende, trocken gekräuselte, rinnige, flachrandige, gezähnte Pfrieme verschmälert, bis etwa 3 mm lang; Rippe den oberen Pfriementeil ausfüllend, unterseits durch die mamillös vortretenden oberen Zellecken rauh; Zellen einschichtig, im Scheidenteile linear, an der Insertion gelb, im Pfriementeile rektangulär. Perichätialblätter wenig verschieden. Seta 1—2,5 cm, sehr dünn, strohgelb, am Grunde rötlich. Kapsel schmal zylindrisch und etwas gekrümmt, rötlichbraun, glatt. Peristomzähne aufrecht, gelbrot, fein papillös. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 8 E—F.

Auf nackter, meist trockener, sandiger oder tonig-sandiger bis toniger Erde an Wegrändern, Grabenwänden, Bach- und Flussufern, in Ausstichen.

F. *Al.* Mariehamn (Bom.). Saltvik, an wenigen Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas, Skräbböle und Kapellstrand (Elfv.). Karislojo, Pellonkylä (H. Lindb.); Niemi (E. af H.). Lojo, Isosaari, Pietilä (Lindb.); Lakspojo (Sundv.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Borgå, Sundö (Sael.). — *Ik.* Valkjärvi, Pasuri (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Salitsaranta (H. L.). — *St.* Orivesi (Broth.). — *Ta.* Hollola, Hersala (Vain.). Asikkala (Norrl.). Korpilahti, Raianlahti und Putkilahti (Vain.). — *Sa.* Lappee, Kansola (Buch). Willmanstrand (B.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Ovaska und Sarioja (Jusl.). Jaakkima (Sundv.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Kirjavalahti (Broth.); Puutsalo (Norrl.). Ruskeala (W. Nyl.). — *Kol.* Mjatusova (Elfv.). — *Tb.* Petäjävesi, Räsälä und Piesala (Ruor.). Jyväskylä (Broth.). Uurainen (Broth.).

Konginkangas (E. af H.). Viitasaari, Liimattalanjoki (Broth.). Kinnula, Häähkäjärvi R(oiv.). Pihtipudas, Heinolankylä, Liesonlampi (Roiv.); Alvejärvi, Kotalahti (Roiv.). — *Sb.* Joroinen (H. Lindb.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.). Nilsiä, Palosaari (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlähti (Lundstr.). Pöljä, Uuhimäki (Kyyhk.). — *Kb.* Joensuu, Niinivaara (Linnan.). — *Koh.* Suojärvi, Mökkö (Norrl.). Porajärvi (Sahlb.). Gorskij Pogost (Simm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Hyyrylänmäki (L.). Suomussalmi (L.). — *Ob.* Rovaniemi. Tervo (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Häyrynen (Broth.). Kuusamo, Kirchdorf (B.); zw. Marttila und Vattula (B.). Paanajärvi (Sil.); zw. Paanajärvi und Sovajärvi (E. af H.). — *Lkem.* Muonio, Ylikylä und Muonioniska (Norrl.). Kuolajärvi, Kirchdorf (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi (Norrl.). — *Lt.* Kola (Broth.). — *Lmur.* Am Rindaflusse (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.).

S. *Vrml.*—*L.*, an einzelnen Fundorten in *Sm.*, *Ög.* und *När.*

N. *Sm.*—*Ne.*, *St.*—*F.*, am reichlichsten in den inneren Ämtern und nördlicher, jedoch nirgends häufig, in Sörlandet und Westlandet fehlend. Meist im Os-Gebiet und in der subalp. Region, kaum weit über die Baumgrenze hinaufsteigend.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **oblongus** (Lindb.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910. No. 1, p. 51. [*Trichodon oblongus* Lindb. in Öfv. V. Ak. Förh. 1863, p. 226. — *Ditrichum oblongum* Kindb. Skand. Bladm.-fl. p. 91 (1903).]

Kapsel länglich, etwas hochrückig.

N. *K.*—*ST.* und *No.*—*F.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Spitzbergen.

II. CERATODONTOIDEAE.

Blätter mehrreihig, lanzettlich; Zellen oberwärts quadratisch. Kapsel trocken ± deutlich gefurcht. Peristomzähne bis zum Grunde in zwei fadenförmige, papillöse Schenkel geteilt.

7. SAELANIA.

Lindb. Utkast etc. p. 35 (1878).

Autözisch; ♂ Blüten gipfelständig an ± verlängerten Sprossen. Perichätialblätter länger, sonst kaum differenziert. Kapsel aufrecht, gerade, trocken undeutlich gefurcht. Peristomzähne aufrecht, mit niedrigem Hohlzylinder. Deckel aus kegeliger Basis kurz geschnäbelt.

Einzige Art:

39. **Saelania caesia** (Vill.) Lindb. l. c. [*Bryum caesium* Vill. Pl. Dauph. III. p. 879 (1789). — *Trichostomum glaucescens* Hedw. Descr. III. p. 91, t. 37 B (1792). — *Ditrichum glaucescens* Hamp. in Flora 1867, p. 182.]

Lockerrasige, gelblichgrüne und durch einen weissbläulichen Anflug blaugrün erscheinende Pfl. Stengel bis 2, selten bis 3 cm, gleichhoch gabelästig. nur am Grunde mit Rhizoiden. Untere Blätter sehr klein, die oberen abstehend, schopfig zusammengedrängt, lanzettlich bis aus lanzettlicher Basis linealisch, bis 3 mm lang, mit aufrechten oder schmal umgebogenen und entfernt stumpf gesägten Rändern; Rippe fast stielrund, mit der Blattspitze endend oder kurz austretend; Zellen am Blattgrunde kurz rektangulär. Perichätialblätter länger, sonst kaum differenziert. Seta 5—10 mm, rötlich. Kapsel eilänglich-eiförmig, fast zylindrisch, lichtbraun. Peristomzähne trocken gerade, tiefrot. Sporen 15—20 μ, braun, papillös. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 6 A—E.

Auf humusreicher oder sandiger Erde an Wegrändern, in Gräben, Höhlungen und erderfüllten Felsspalten besonders kalkhaltiger Gesteine. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* Jomala und Finström an vereinzelten und Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas (Elfv.). Uskela, Linnanmäki (Lindb.). Bromarf (Sundv.). Karislojo, an mehreren Fundorten (Broth., E. af H., Sundv.). Lojo, Ojamo (Lindb.); Huhtsaari (Sundv.); Lylyis (E. af H.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Helsingfors, Stansvik (Ranck.); Tusby, Sarvikallio (Broth.). Esbo, Kilo (Sola); Långträsk, Dalsvik (Ranck.). Kotka (Roiv.). — *Ka.* Vehkalahti (Blom.) Wiborg. Juustila (Buch). Antrea (Lindb.).

— *St.* Ikaalinen. Nygård (Sundv.). — *Ta.* Im südöstlichen Teile pass.—st. fq. (Norrl.). Hattula, Hakola (Kihlm.); Yli Savijärvi (Ranck.). Luhanka, Likolahti (Vain.). Korpilahti, Vaarunvuori (Link.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). Willmanstrand (Buch). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki. Ovaska (Jusl.). Valamo (J.). Jaakkima (F. Nyl.). Sortavala (Linnan.): Kirjavalahti fq. (Norrl.). Impilahti, Sumeria (Pes.); Majatsaari (Lång). Ruskeala (Lindb.). Suistamo, Pollampi (Link.). Soanlahti, Korpikallio und Vehkavuori (Broth.). Pälkjärvi (Broth., Link.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, Vargbärget (E. af H.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Jyväskylä (B.); Haapakoski (Link.). Konginkangas (Broth.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Roiv.). Kaavi, im Kalk- und Serpentingeb. st. fq. (Kot.). Nilsiä, Loutteinen (Kyyhk.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk. und Roiv.). — *Kb.* Juuka, im Kalk- und Serpentingeb. st. fq. (Kot.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Kop.).

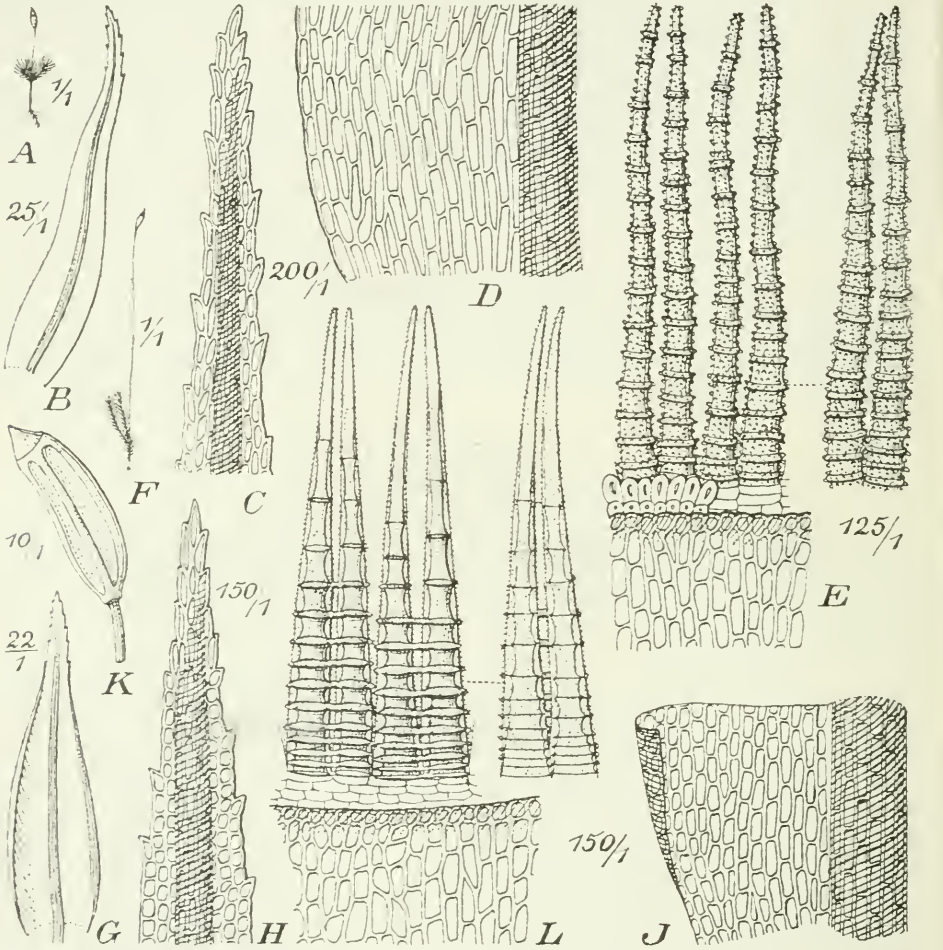

Fig. 6 A—E *Saelania caesia* (Vill.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (25/1); C Blattspitze (200/1); D Blattbasis (200/1); E Peristom (125/1). — F—L *Ceratodon purpurens* (L.) F Fruchtende Pfl. (1/1); G Stammb. (22/1); H. Blattspitze (150/1); I Blattbasis (150/1); K Kapsel im trockenen Zustande (10/1); L Peristom (150/1).

Perttiniemi (Kullh.). Jänkäjärvi (Norrl.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Sotkamo, Jormasjärvi und Mustinjoki, Sahinkallio (Kyyhk.). Suomussalmi, an einigen Fundorten (Kyyhk.). — *Ob.* Rovaniemi, Lohiniva (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Palovaara (E. af H.). — *Le.* In der Waldregion pass. (Norrl.). Kilpisjärvi, in der alpinen Region (Norrl., Kot.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb., Broth.). Tschun und Hibinä (Broth.). — *Lt.* Rotsvaara (Roiv.). Kitofka (Fellm.). Pummanki (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).

S. *Vrml.—L. Ög., Srm.* und *När.* an wenigen Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *St.*, jedoch nur im Binnenland st. fq., am meisten im Os-Gebiete und in der subalpinen Region, hier und da die Baumgrenze überschreitend und bis 1.700 m hinaufsteigend.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Turkestan, Sibirien, Ost-Asien, Süd-Afrika, New Zealand.

8. CERATODON.

Brid. Bryol. univ. I. p. 480 (1826).

Diözisch; ♂ Blüten dick kopfförmig. Innere Perichätialblätter längs scheidig zusammengewickelt, fast plötzlich zugespitzt, das innerste oft stumpf und oberwärts ausgerandet. Kapsel symmetrisch, mit Längsrippen, trocken gefurcht und mit ± deutlichem, kropfigem Halse. Peristomzähne trocken oben eingerollt, mit weit vortretendem Hohlzylinder und unterwärts durch Querbalken verbundenen Schenkeln. Deckel kegelförmig.

40. **Ceratodon purpureus** (L.) Brid. Bryol. univ. I. p. 480 (1826). [*Mnium purpureum* L. Sp. pl. II. p. 1575 (1753).]

Meist grüne, zuweilen gelbgrüne oder rötliche bis rotbraune Pfl. in oft ausgedehnten, ± dichten Rasen. Stengel meist 2—3 cm, steril oft viel höher, gabelteilig oder büschelästig. Blätter trocken anliegend, verbogen und etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend, gekielt, aus länglicher Basis lanzettlich, zugespitzt, mit weit hinauf zurückgerollten, an der Spitze meist ± gezähnten Rändern; Rippe mit oder vor der Blattspitze endend bis kurz austretend. Seta 1—3 cm, glänzend rot. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, mit deutlich kropfigem Halse, glänzend rötlichbraun, trocken und entdeckelt abwärts gebogen und gekrümmt. Peristomzähne purpurn, ± breit gelbgesäumt. Sporen 12—14 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 6 F—L.

Auf nicht zu nassem Erdboden jeder Art, wie sterilstem Erdboden, trockensten, erdbedeckten Felsen und Blöcken, auf Mauern und Dächern, auf faulendem Holze und Bäumen, auch auf zerstörten animalischen Resten, durch das ganze Gebiet bis in die alpine Region und auch dort fruchtend. Sehr gemein und formenreich.

In allen Teilen der Welt, auch in der tropischen Zone verbreitet.

var. **flavisetus** Limpr. Laubm. I. p. 487 (1887). [*C. purp.* var. *xanthopus* Sull. Musc. bor. am. 2. ed. p. 29; Lesq. et Jam. Man. p. 92 (1884) nach H a g e n.]

Blätter lang zugespitzt. Seta dünner, rötlichgelb. Kapsel fast zylindrisch.

N. Nach H a g e n bis Bodö zerstreut.

Steiermark, Tirol, Nord-Amerika.

var. **obtusifolius** Limpr. l. c.

Tiefrasig. Blattrippe meist vor der stumpflichen Blattspitze verschwindend.

N. Nach H a g e n in den alpinen und arktischen Gegenden beobachtet.

Steiermark.

* **Ceratodon conicus** (Hamp.) Dix. Handb. Brit. Moss. p. 68 (1896). [*Trichostomum conicum* Hamp. Mscr. in C. Müll. Syn. I. p. 575 (1849). — *Ceratodon conicus* Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879).]

Blätter breit eilanzettlich, mit bis zur Spitze zurückgerollten Rändern; Rippe kräftig, als langer Endstachel austretend. Kapsel klein, eiförmig-elliptisch, weniger deutlich gerippt, nicht oder undeutlich kropfig, trocken und entdeckelt kaum verändert. Peristomzähne nicht oder sehr schmal gesäumt.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Eckerö, Lemland und Vårdö, an mehreren in Saltvik (Bom.). — *Ab.* Pargas, Söderby (Elfv.).

S. *Öl., Gtl.* und *Ög.* Alvastra.

N. Nach H a g e n hier und da, wenigstens im Waldgebiete.

* **Ceratodon dimorphus** (Philib.) (*Ceratodon dimorphus* Philib. in Rev. Bryol. 1—88, p. 28).

Sehr schlanke Pfl. in lockeren, grünen Rasen. Stengel bis 7 mm, fadenförmig, kätzchenartig beblättert. Blätter der sterilen Pfl. gleichgross, trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eiförmig, stumpf, begrannt, bis 0,5 mm lang, flach- und ganzrandig; Rippe kurz austretend; alle Zellen quadratisch, gleichgross und dünnwandig. Seta bis 6 mm, rötlich. Kapsel klein, trocken glatt oder undeutlich gestreift. Peristomzähne ungesäumt.

N. An einzelnen Fundorten in *Ne.*, *K.* und *H.*, an mehreren in *ST.*, meist in den Umgebungen von Dovrefjeld und dort meist in den oberen Teilen der subalpinen Region.

Schweiz.

III. DISTICHIEAE.

Stengel im Querschnitt oval, mit ungetüpfeltem Grundgewebe. Blätter lanzettlich-pfriemenförmig. Kapsel glatt. Peristomzähne flach, ± deutlich gekreuzt-schrägstreifig, nicht papillös.

9. DISTICHIUM

Bryol. eur. fasc. 29/30 (1846).

Stengel brüchig, gabelteilig. Blätter zweizeilig, aus halbscheidiger Basis ± rasch in eine ± abstehende, rinnige und flachrandige Pfrieme verschmälert; Rippe breit, im unteren Pfriementeile durch die zweischichtigen, schmalen Laminastreifen verbreitert, im oberen stielrund und am Rücken ± rauh; Zellen des Scheidenteils glatt und sehr durchsichtig, verlängert-6seitig oder rektangulär bis linear, oberwärts sehr unregelmässig, rhombisch und dreieckig, im Pfriementeile quadratisch, durch gepaarte Mamillen ± rauh. Perichätialblätter hochscheidig. Seta rot. Deckel kegelig, kurz.

Übersicht der Arten.

A. Kapsel aufrecht. Sporen 17—20 μ ..... 41. *D. montanum.*
B. Kapsel geneigt bis horizontal. Sporen 30—40 μ.
  a. Kapsel eiförmig. Peristom normal ..... 42. *D. inclinatum.*
  b. Kapsel zylindrisch, gekrümmt. Peristom aus 8 ziemlich weit voneinander entfernten Bündeln gebildet ..... 43. *D. Hagenii.*

41. **Distichium montanum** (Lam.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910. No. 1, p. 61. [*Bryum montanum* Lam. Fl. franc. I. p. 18 (1778). — *Mnium capillaceum* Sw. in Nov. Act. Soc. Ups. IV. p. 241 (1784). — *Distichium capillaceum* Bryol. eur. fasc. 29/30, p. 4, t. 1 (1846). — *Swartzia montana* Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879).]

Autözisch oder parözisch, selten synözisch. Dichtrasige, grüne oder gelbgrüne, durch die weisslichen Blattscheiden seidenglänzende, weit hinauf wurzelfilzige Pfl. Stengel 2—8 cm, selten höher. Blätter im Pfriementeile sehr rauh, an der äussersten Spitze gezähnelt. Seta 5—20 mm. Kapsel aufrecht, seltener etwas geneigt, regelmässig und gerade oder schwach gekrümmt, eilänglich bis fast zylindrisch, lichtbraun, entdeckelt glänzend kastanienbraun. Peristomzähne 16, schmal, gelbrot, meist bis zur Basis gespalten, die beiden Schenkel oft ungleich ausgebildet, hier und da verbunden. Sporen 17—20 μ, gelblichbraun, warzig. Sporenreife im Juli. — S. Fig. 5 E—I.

Auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen, seltener auf kalkfreien Felsen, auf Sand- oder Torfboden. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* An einzelnen oder wenigen Fundorten in Eckerö (Arrh.), Finström (Nerv.), Lemland, Jomala, Sund, Saltvik und Geta (Bom.). — *Ab.* Korpo (Ekl.). Pargas, Simonby (Arrh.). Kimito, Brändboda (Ohls.). Finby, an mehreren Fundorten (Elfv., Broth.). Vehmo, Susivuori (Ruor.). Karislojo, Puujärvi (Broth.). Lojo, an vielen Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb., E. af H., Sundv.). — *N.* Sjundeå (Sundv.). Esbo, Sandudd (Broth.). Lovisa (Arrh.). Iitti, Perheniemi (Tigerst.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.); Soskuanjoki (Buch). — *St.* Eurajoki (Simm.). — *Ta.* Sääksmäki, Linnastonvuori (Kihlm.). Lammi, Evo (Sil.). Hollola, Vaania und Sarva (Norrl.). Asikkala, zw. Kalkkis und Rauvala (N.). Luhanka, Sikolahti (Vain.). Korpilahti, Vaurunvuori (Link.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). Sortavala, an mehreren Fundorten (Linnan., Popp., Link., Pes.); Kirjavalahti fq. (Norrl.); Paksuniemi (Kop.). Ruskeala (W. Nyl.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.); Jalonvaara, Riuttavuori und Hyypinkallio (Link.). Pälkjärvi, Ullavankallio und Kiviniemi (Kop.); Korkeaniemi (E. af H.). — *Kol.* Salmi, Leppälä Kallioniemi (Link.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Roiv.). Kaavi und Juuka, im Kalk- und Serpentingeb. fq. (Kot.). Nilsiä, Loutteinen und Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk. und Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiidenvaara (Broth.); Simosenvaara (Oesch). Polvijärvi, Kirchdorf (Kot.). Juuka, im Kalk- und Serpentingeb. fq. (Kot.). — *Kon.* Jalguba (Sahlb.). Valkeamäki, Tiudie und Kenijärvi (Norrl.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosianmaankallio (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Mieslahti und Hyyrylänmäki, Likolampi (Kyyhk.); Melalahti, Viilonkallio (Lackstr.). Sotkamo, Natula, Aarreniemi und Kohvorinsaari (Kyyhk.). Puolanka (Lackstr.); Salminen und Rytiaho, Vuorijärvi (Kyyhk.). Suomussalmi, Kallioinen und Kiannankylä, Katiskalampi (Kyyhk.). — *Kpom.* Loukkovaara und Hukkakallio (Bergr.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sil., Broth., E. af H.). — *Kk.* Keret, Sonostrow (Sahlb.). — *Lkem.* Kolari, Ylläsjoki, Naalaoja und Saivio (Hult). Kittilä (H.). Kuolajärvi, Kutsarjoki (E. af H.); Ulumapaljakka, in der alpinen Region (E. af H.). — *Le.* An einigen Fundorten in der Kiefernregion (Norrl.); in der Birken- und alpinen Region bis Kilpisjärvi st. fq. (N.). — *Li.* Inari, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult); Kodossuannonpää in der Birkenregion (A. Arrh.). Utsjoki, an mehreren Fundorten in der Birkenregion (Sil., Hult, Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (F. Nyl.); Umpjaur, Umpnischk (Kihlm.); Umba (K.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.); Tsipnavolok und Pummanki (B.). — *Lmur.* Teribjerka (Broth.). — *Lp.* Katschkova (Sel.); Kitofka (Fellm.); Orlov (Kihlm.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern vom Meeresniveau bis 1,400 m hinaufsteigend.

In allen Weltteilen, in trop. und subtrop. Gegenden jedoch nur im Gebirge.

42. **Distichium inclinatum** (Ehrh.) Bryol. eur. fasc. 29/30, p. 5, t. 2 (1846). [*Swartzia inclinata* Ehrh. in Hedw. Descr. II. p. 74, t. 27 (1789).]

Blüten wie bei der vorigen Art. Dichtrasige, dunkel- bis braungrüne, weniger glänzende Pfl. Stengel 1—2 cm, selten höher, nur am Grunde mässig mit Rhizoiden. Blätter wie bei der vorigen Art, nur die Rippe kräftiger und die Pfrieme weniger rauh. Seta 1—2 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig bis länglich, meist etwas hochrückig, entleert glänzend kastanienbraun. Peristomzähne breit lanzettlich, blutrot, zuweilen paarweise verschmolzen, meist vielfach unregelmässig durchbrochen. Sporen 30—45 μ, gelblichbraun, warzig. Sporenreife im Juli.

Auf kalkhaltiger Erde, oft am See- oder Meeresufer, in feuchten Spalten der Kalk- und Schieferfelsen, ausnahmsweise auf Torfboden und kalkfreiem Gestein. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Eckerö, Lemland, Jomala und Finström, an mehreren in Saltvik (Bom.). — *N.* Lovisa (Arrh.). — *Kon.* Perttiniemi (Simm.). — *Ob.* Simo (H. Lindb.). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Kuoppaoja (Broth.). — *Lt.* Kola (Karst.). — *Lmur.* Harlov (Broth.). — *Lp.* Malo Gorodetskaja (B.). Hapajov und Orlov (Kihlm.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *Upl.*, *Gstr.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *Ång.* und *L.*, meist nur an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.*, *A.*, *JL.*, *SB.*, *R.*—*F.*, in Ostlandet, Sørlandet und Westlandet jedoch nur auf den Inseln oder in der Nähe des Ufers. Steigt bis 1,400 m hinauf.

Europa, Kaukasus, Nord- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

43. **Distichium Hagenii** Ryan Mscr.; Philib. in Rev. bryol. 1896, p. 36.

Parözisch und synözisch. Locker- oder dichtrasige, braungrüne, glanzlose Pfl. Stengel bis 1 cm, ± filzig. Blätter bis 3 mm, mit kräftiger, wenig rauher und fast die ganze Pfrieme ausfüllender Rippe. Seta etwa 1,5 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, symmetrisch, entdeckelt lederbraun und schwach glänzend. Peristomzähne aus 8 ziemlich weit voneinander entfernten Bündeln gebildet; Aussenschicht fast ungestreift, meist in 3—5 unregelmässige Schenkel gespalten, ohne entsprechende Teilung der Innenschicht. Sporen bräunlich, 20—35 μ, schwach warzig.

S. *Gstr.*. Hille. am lehmigen Meeresufer bei Edskorojning.
N. *F.* Kistrand. Mellanalus, an einem begrenzten Platze auf Qvicksand in grösster Menge. Novaja Zemlja. arkt. Sibirien. arkt. Nord-Amerika.

SELIGERACEAE.

Schlanke, oft zwergige Felsmoose. Stengel aufrecht, mit armzelligem Zentralstrange, dicht und mehrreihig beblättert, nur am Grunde mit Rhizoiden, meist einfach. Blätter am Grunde klein, oberwärts aus hohler, breiter Basis ± lang pfriemenförmig, flach- und meist ganzrandig; Rippe homogen, unten flach, oberwärts stielrund und meist den Pfriementeil ausfüllend; Zellen rundlich-quadratisch und kurz rektangulär bis linealisch, glatt, am Grunde verlängert rektangulär bis linealisch. Blüte knospenförmig, ohne oder mit spärlichen, kurzen Paraphysen. Kapsel meist emporgehoben, aufrecht und regelmässig, mit dem dicken Halse meist rundlich-birnförmig, trocken und entdeckelt meist weitmündig und glatt; Spaltöffnungen (excl. *Blindia caespiticia*) vorhanden, oberflächlich im Halsteil. Ring (excl. *Brachyodontium*) nicht differenziert. Peristom meist vorhanden; Peristomzähne 16, lanzettlich oder breit gestutzt, meist mit aussen vortretenden Querbalken und schwach entwickelter Innenschicht. Deckel geschnäbelt.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel trocken mit mehreren Längsfalten. Ring sich ablösend. Haube mützenförmig, lappig ..... 10. *Brachyodontium*.
B. Kapsel glatt. Ring nicht differenziert. Haube kappenförmig.
  a. Sehr kleine Pfl. Blattflügelzellen nicht differenziert ... 11. *Seligera*.
  b. Rasen höher. Blattflügelzellen differenziert ..... 12. *Blindia*.

10. BRACHYODONTIUM

Bruch in Herb.: Fürnr. in Flora 1827, II. Beil. I. p. 37.

Autözisch; ♂ Blüten später am Fuss des Fruchtsprosses. Zwergige, gruppenweise wachsende, gelbgrüne, glänzende Pfl. Stengel 1 mm, mit kurzen Innovationen. Blätter trocken verbogen, aus ovaler oder länglicher Basis rasch lang borstenförmig, bis 1.5 mm lang; Zellen oberwärts quadratisch, abwärts verlängert rektangulär bis rhomboidisch, am Grunde hyalin, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichätialblätter nicht differenziert. Seta aufrecht, 2—3 mm, strohgelb. Kapsel länglich, dünnhäutig, lichtbraun, bis unter die Mitte mit 3—4 zellreihigen, unregelmässigen Streifen und schmäleren Zwischenfeldern, trocken mit mehreren Längsfalten; Zellen des Exotheciums verlängert, in den Streifungen mit verdickten Längswänden. Ring 2 (3) reihig, sich ablösend. Peristom die Ringzellen nicht überragend, bleich und zart, beiderseits papillös; Peristomzähne breit, gestutzt, zuweilen hier und da durchlöchert oder in unregelmässige Läppchen gespalten. Sporen 10 μ, gelb, glatt. Deckel gerade geschnäbelt. Haube mützenförmig, lang und schmal, 5lappig, wenig unter den Deckel herabreichend. Sporenreife im Herbst. — Fig. 7 A—D.

Einzige Art:

44. **Brachyodontium trichodes** (Web. fil.) Bruch in Herb.; Fürnr. in Flora 1827, II. Beil. I. p. 37. [*Gymnostomum trichodes* Web. fil. in Web. et Mohr Ind. musc. pl. crypt. 3 (1803).]

An feuchten, beschatteten Felsen.

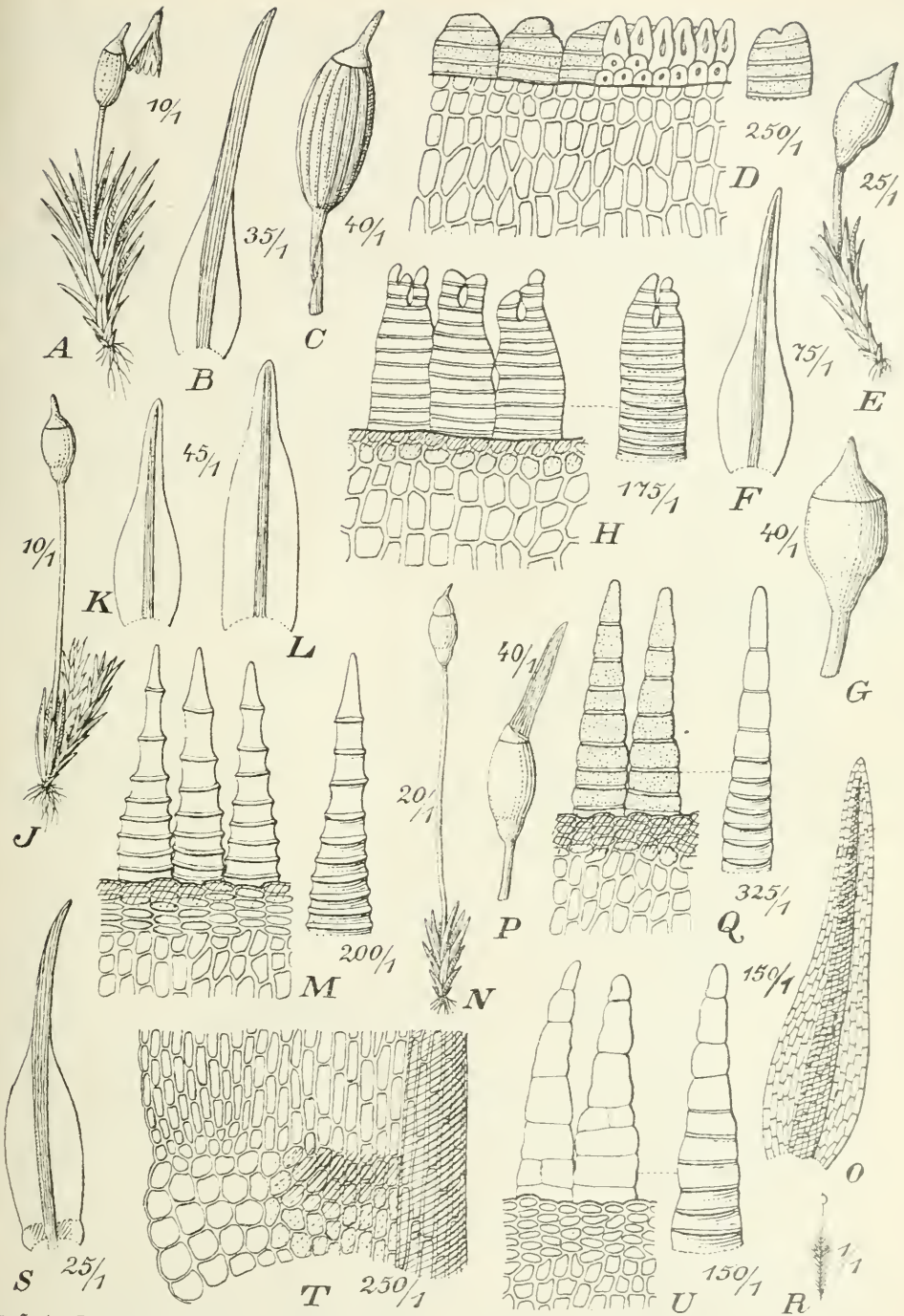

Fig. 7 A—D. *Brachyodontium trichodes* (Web. til.). A. Fruchtende Pfl. (10/1); B. Stammb. (35/1); C. Kapsel im trockenen Zustande (40/1); D. Peristom (250/1). — E—H. *Seligera tristichioides* Kindb. E. Fruchtende Pfl. (25/1); F. Stammb. (75/1); G. Kapsel (40/1); H. Peristom (175/1). — I—M. *S. diversifolia* Lindb. I. Fruchtende Pfl. (10/1); K. Stammb. (45/1); L. Inneres Pb. (45/1); M. Peristom (200/1) — N—Q. *S. brevifolia* Lindb. N. Fruchtende Pfl. (20/1); O. Stammb. (150/1); P. Kapsel mit Haube (40/1); Q. Peristom u. Epidermiszellen (325/1). — R—U. *Blindia acuta* (Hedw.) R Fruchtende Pfl. (1/1); S. Stengelb. (25/1); T Blattbasis (250/1); U Peristom (150/1).

N. Auf Gneis, Granit, Schiefer und Kalksandstein von den oberen Teilen des Waldgürtels bis in die Schneegrenze hinaufsteigend, bisher nur von einzelnen oder wenigen Fundorten in *Bu.*, *St.*, *SB.*, *NB.* und *R.* bekannt.

West- und Zentral-Europa, Nord-Amerika.

11. SELIGERA

Bryol. eur. fasc. 33/36 (1846).

Autözisch, selten synözisch; ♂ Blüten (excl. *S. diversifolia*) grundständig. Meist zwergige, herdenweise wachsende oder rasenbildende Pfl. Stengel einfach oder aus dem Grunde sprossend. Blätter aufrecht bis aufrecht-abstehend; Zellen am Blattgrunde rektangulär oder rhomboidisch, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichätialblätter (excl. *S. diversifolia*) den oberen Laubblätter ähnlich, am Grunde meist halbscheidig. Kapsel emporgehoben, rundlich-birnförmig. Peristomzähne glatt, trocken zurückgeschlagen, selten fehlend. Deckel schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, ± weit unter den Deckel reichend, bei *S. brevifolia* fast zylindrisch, nur den Deckelschnabel umhüllend. Sporen (excl. *S. tristicha*) klein, 10—14 oder 18—21 μ, glatt oder fast glatt.

Übersicht der Arten.

A. Ohne Peristom ..... 45. *S. Doniana.*
B Mit Peristom.
  a. Blattflügelzellen nicht differenziert.
    α. Zellen des Exotheciums dünnwandig, geschlängelt. Columella vortretend, lange bleibend ..... 51. *S. tristichoides.*
    β. Zellen des Exotheciums dickwandig, mit geraden Wänden. Columella bald sich ablösend.
      I. Zellen des Exotheciums unregelmässig.
        1. Blattzellen rektangulär ..... 46. *S. pusilla.*
        2. Obere Blattzellen quadratisch ..... 48. *S. calcarea.*
      II. Zellen des Exotheciums regelmässig.
        1. Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Haube fast zylindrisch, den Deckelschnabel umhüllend. 47. *S. brevifolia.*
        2. Rippe vollständig bis austretend. Haube kappenförmig.
          * Perichätialblätter hochscheidig, plötzlich in eine abgerundete Spitze verschmälert. Seta gerade ..... 50. *S. diversifolia.*
          ** Perichätialblätter wenig differenziert. Seta anfangs herabgebogen ..... 49. *S. setacea.*
  b. Blattflügelzellen differenziert.
    α. Kapsel emporgehoben ..... 52. *S. polaris.*
    β. Kapsel fast eingesenkt ..... 53. *S. subimmersa.*

Untergatt. I. **Euseligera** Lindb. Musc. scand. p. 25 (1879). Blattflügelzellen nicht differenziert.

45. **Seligera Doniana** (Sm.) C. Müll. Syn. I. p. 420 (1848). [*Gymnostomum Donianum* Sm. Engl. Bot. XXII. No. 1582 (1806).]

Synözisch. Zwergige, gesellig wachsende, oliven- oder gelblichgrüne Pfl. Stengel 1 mm. Blätter aus eilänglicher, kleingesägter Basis rasch linealisch-pfriemenförmig, bis 1,3 mm lang; Rippe gleichbreit, den Pfriementeil ausfüllend; Zellen oberwärts quadratisch. Seta bis 2 mm, aufrecht, bleich. Kapsel verkehrt ei-

birnförmig bis fast kugelig, bleich olivengrün, trocken und entleert verkürzt und weitmündig, im Alter dunkelbraun; Zellen des Exotheciums dickwandig, unregelmässig, mehreckig. Peristom fehlend. Sporenreife im Juli.

In Höhlungen und Schluchten, am liebsten an Kalkfelsen und kalkhaltigen Schiefern, seltener auf Sandstein, Gneis und Granit.

F. *Kl.* Ruskeala, im Marmorbruche (Simm., Norrl.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki (Broth.).

S. *Öl.*, *Gtl.* und *Ög.* an einzelnen. *Vg.* und *Hrjd.* an wenigen Fundorten.

N. *A.*, *Bu.*, *Br.*, *SB.*. *NB.*, *K.*, *H.*—*NT.* pass., *No.* bis Andøen fq. *Tr.* Bardo. Steigt bis in die Birkenregion hinauf, an einzelnen Fundorten die Baumgrenze auch übersteigend. Nordgrenze bei 69° 20′ n. Br.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **pygmaea** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1 (1910).

Blätter kurz zugespitzt.

N. *No.* Dverberg, Prestdalen, 150 m.

46. **Seligera pusilla** (Ehrh.) Bryol. eur. fasc. 33/36 Mon. p. 4, t. 1 (1846). [*Swartzia pusilla* Ehrh. Hann. Mag. 1780/82.]

Zwergige, fast rasenbildende, freudig grüne, seidenglänzende Pfl. Stengel etwa 1 mm. Blätter steif aufrecht oder schwach einseitswendig, aus lanzettlicher Basis allmählich sehr schmal und scharf pfriemenförmig, bis 2 mm lang, mit deutlich ausgeschweift gezähnten Rändern; Rippe zart, mit oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen überall rektangulär. Seta bis 3 mm, aufrecht, bleich. Kapsel breit verkehrt ei-birnförmig, trocken und entdeckelt weitmündig, gebräunt; Zellen des Exotheciums dickwandig, unregelmässig, mehreckig. Peristomzähne etwa 10 μ lang.

An beschatteten, feuchten Felsen, besonders auf Kalk.

S. *Vg.* Kinnekulle.

N. *Bu.* Norderhov, Bure.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **acutifolia** (Lindb.) Schimp. Syn. 2. ed., II. p. 125 (1876). [*S. acutifolia* Lindb. in Hartm. Skand. Fl. 9. ed. II. p. 75 (1864).]

Blätter rasch lang und sehr schmal pfriemenförmig; Rippe auslaufend.

S. *Gtl.* an wenigen Fundorten.

N. *LM.* Kristiansand. *R.* Sande. Brejviken.

England, Italien.

47. **Seligera brevifolia** (Lindb.) Lindb. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XXVIII. No. 10, p. 84 (1890). [*Seligera pusilla* var. *brevifolia* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XXI. p. 187 (1864)].

Zwergige, gesellig wachsende, grüne Pfl. Stengel kaum bis mm. Blätter steif aufrecht, aus eiförmiger Basis allmählich kurz zugespitzt, bis 0,9 mm lang, fast ganzrandig; Rippe zart, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts quadratisch. Seta etwa 1,3 mm, aufrecht, grünlichgelb. Kapsel oval, gelblich, trocken und entleert weitmündig; Zellen des Exotheciums rektangulär, dickwandig. Peristomzähne zugespitzt, bis 0,18 mm lang, trocken fast spiralig zurückgerollt. Haube fast zylindrisch, den Deckelschnabel umhüllend. Sporenreife im Juli. — Fig. 7 N—Q.

F. *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Kuoppaoja, auf Talkschiefer (Broth.).

N. Am meisten auf Schiefer, selten auf Kalk, bisher nur an einzelnen oder wenigen Fundorten in *SB.*, *NB.*, *K.*, *ST.*, *NT.* und *No.* beobachtet.

Schweiz, Sibirien.

48. **Seligera calcarea** (Dicks.) Bryol. eur. fasc. 33/36 Mon. p. 4, t. 1 (1846). [*Bryum calcareum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 3, t. 11, f. 1—5 (1801). — *Seligera crassinervis* Lindb. in Meddel. Soc. Fauna & Fl. Fenn. 14. Heft, p. 72 (1887).]

Dicht gesellige, schmutzig- oder olivengrüne, starre Pfl. Stengel kaum bis 1 mm. Blätter aus eilänglicher Basis rasch in einen kurzen, schmal linealischen

Pfriementeil verschmälert, bis 1,3 mm lang; Rippe unten zart, oberwärts kräftig, den oberen Pfriementeil ausfüllend; Zellen oberwärts quadratisch. Seta etwa 1,2 mm, aufrecht, gelb bis bräunlichgelb. Kapsel verkehrt ei-birnförmig, entleert gebräunt; Zellen des Exotheciums dickwandig, unregelmässig, mehreckig.

An senkrechten Kalk- und Kreidefelsen.

S. *Öl.* Borgholm. *Ög.* Omberg. *Vg.* Billingen (*S. crassinervis*).

Europa.

49. **Seligera setacea** (Wulf.) Lindb. in Öfv. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 413 (1863). [*Bryum paludosum* L. Sp. pl. ed. 1, p. 1119 (1753). — *Bryum setaceum* Wulf. in Jacq. Misc. II. p. 96 (1781). — *Grimmia recurvata* Hedw. Descr. I. p. 102, t. 38 (1787). — *Seligera recurvata* Bryol. eur. fasc. 33/36 Mon. p. 6, t. 3 (1846). — *S. paludosa* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910. No. 1, p. 92.]

Herdenweise wachsende oder breitrasige, dunkelgrüne Pfl. Stengel bis 5 mm, gleichförmig beblättert. Blätter aus ei- oder länglich-lanzettlicher Basis allmählich lang pfriemenförmig, bis 1,5 mm lang; Rippe gleichbreit, den oberen Pfriementeil ausfüllend; Zellen oberwärts rektangulär bis fast quadratisch. Seta 3—4 mm, anfangs herabgebogen, später sich aufrichtend, strohgelb. Kapsel oval oder länglich, rötlichbraun, entleert lichtbraun; Zellen des Exotheciums unregelmässig, verlängert, locker, mit geraden Wänden.

Am liebsten an Sandsteinfelsen und schwach kalkhaltigen Gesteinen, nicht selten grosse Flächen bedeckend, selten auf Kalk. Sporenreife im Sommer.

F. *Kon.* Suojärvi (Norrl.). Valkeamäki (Simm.). Mundjärvi (Norrl.). — *Kpom.* Hukkakallio (Bergr.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki, Ristikallio (E. af H.); Merenoja (Broth.); Riihijoki (F. Nyl.); Selkäjoki (Nyb.); Paanajärvi, Kuoppaoja (Broth.).

S. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *Sk.*, *Vg.*, *Dld.*, *Vsm.*, *Dlr.* und *LuL.*

N. *A.*—*Br.*, *St.*, *SB.*, *K.*, *H.*—*NT.* + verbreitet und stellenweise st. fq., *No.* und *F.* r. Am reichlichsten in niedriger Lage und im Waldgebiete, sehr selten über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 69° 54′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **pumila** Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1864, No. 3 excl. syn. [*S. recurvata* var. *pumila* Hartm. Sk. Fl. 9 ed. II. p. 100 (1864)].

In allen Teilen kleiner. Stengel mit zahlreichen Sprossen. Blätter weit kürzer; Rippe zarter. Seta aufrecht.

F. *Kl.* Ruskeala (F. Nyl.); Tirrinmylly (Broth.). — *K.* Kuusamo, Mäntyjoki (Vain.). Kuolajärvi, Sipanlampi (Roiv.); Sovajärvi, Ruokojärvi (R.).

S. *LuL.* Kvikkjokk, Njammats.

N. *A.* Aker, Kristiania und Baerum an einzelnen Fundorten.

Schweiz, Steiermark, Nord-Amerika.

50. **Seligera diversifolia** Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XVIII. p. 281 (1861).

♂ Blüten in der Nähe der ♀ Blüten, dick knospenförmig, mit zahlreichen Hüllblättern. Herdenweise wachsende oder breitrasige, dunkelgrüne oder olivengrüne Pfl. Stengel bis 1 cm. Untere Blätter klein, obere rasch grösser, lanzettlich, zugespitzt oder stumpf, bis 0,8 mm lang; Rippe gleichbreit, in der Spitze aufgelöst; Zellen oberwärts rektangulär bis fast quadratisch. Perichätialblätter hochscheidig, plötzlich in eine abgerundete Spitze verschmälert, innere ohne verschmälerten Teil. Seta 3—4 mm, strohfarben, geschlängelt. Kapsel oval oder länglich, gelblich, entdeckelt lichtbraun; Zellen des Exotheciums wie bei der vorigen Art. — Fig. 7 I—M.

An Kalkfelsen.

F. *Kl.* Ruskeala (F. Nyl.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Viilonkallio (Lackstr.).

S. *Vsm.* Sala.

N. *Bu.* an wenigen Fundorten.

var. **brevifolia** (Zett.) Lindb. et Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XXVIII. No. 10, p. 83 (1890). [*Setigeria recurvata* var. *brevifolia* Zett. mss.: A. Blytt in Kr.

Vid. Selsk. Skr. 1871, p. 138; nom. nud. — *S. erecta* Phil. in Rev. bryol. 1879, p. 67. — *S. paludosa* var. *brevifolia* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 97. — *S. arctica* Kaur. mss.; Jorg. in Kr. Vid. Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 68 ut syn.].

Innere Perichätialblätter den Schopfblättern ähnlich.

Auf kalkhaltigen Schieferfelsen.

N. An mehreren Fundorten in *No.*, an einzelnen oder wenigen in *NB.*, *K.*, *ST.* und *Tr.* Sibirien.

fo. **obliquula** (Lindb.) Hag. l. c. p. 98. [*Seligeria obliquula* Lindb. in Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. XIV. p. 72 (1887).]

Kapsel oft einseitig bauchig, am Grunde abgerundet.

N. *ST.* Opdal, Vaarstien.

51. **Seligera tristichoides** Kindb. Sp. Eur. and N.-Am. Bryin II. p. 213 (1897). [*Seligera patula* var. *tristichoides* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 98 (1910).]

Gesellige, sattgrüne, starre Pfl. Stengel bis 1,5 mm. Blätter dreireihig, obere aufrecht-abstehend, rasch grösser, aus schmal elliptischer Basis linealisch, stumpf, bis 0,45 mm lang, oberwärts leicht ausgefressen; Rippe mit der zweischichtigen Blattspitze verschmelzend; Zellen oberwärts quadratisch. Seta etwa 1,5 mm, im Bogen gekrümmt, gelbbräunlich. Kapsel fast kugelig, gelbbraun, nach der Entdeckelung halbkugelig, mit vorragender Columella, trocken bepustelt; Zellen des Exotheciums dickwandig, sehr unregelmässig, mehreckig. Sporen 18—21 μ. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 7 E—H.

Auf Dolomit und kalkhaltigen Schieferfelsen.

F. *K.* Kuusamo, Paanajärvi (Vain.).

N. Am häufigsten in *No.*, besonders in Vessen, Ranen und Salten, an einzelnen Fundorten in *JL.*, *Br.* und *K.*

Pyrenäen, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **patula** (Lindb.). [*Seligeria trifaria* var. *patula* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XXI. p. 187 (1864). — *S. patula* Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 98 (1910).]

Blätter zu einem längeren, schwach zurückgebogenen Pfriementeil verschmälert.

S. *Gtl.* Thorsborgen.

N. Mit der Hauptart, jedoch spärlich.

Untergatt. II. **Blindiadelphus** Lindb. l. c. Kapsel mit Peristom. Blattflügelzellen differenziert.

52. **Seligera polaris** Berggr. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XIII. No. 7, p. 41 (1875). [*Blindia polaris* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 99 (1910).]

Rasen schmutzig gelbbräunlich bis schwarz. Stengel bis 1 cm. Blätter aus breit ovaler Basis lanzettlich zugespitzt, stumpflich, bis 1,5 mm lang; Rippe nach oben breiter; Zellen oberwärts quadratisch, am Blattgrunde rektangulär, nicht verdickt, in den Blattecken quadratisch, hyalin oder gebräunt. Perichätialblätter grösser, aus scheidigem Grunde lanzettlich. Seta etwa 3 mm, dick, etwas gekrümmt, braungelb. Kapsel entdeckelt kugelig, trocken und entleert kreiselförmig, unter der Mündung eingeschnürt, braungelb. Peristomzähne ungeteilt, 12—15gliederig, rötlich. Sporenreife im Juli.

S. *TL.* Abisko.

N. *F.* Talvik.

Spitzbergen, arkt. Nord-Amerika.

53. **Seligera subimmersa** Lindb. Musc. scand. p. 25 (1879). [*Blindia subimmersa* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 84 (1910).]

Räschen schwärzlich, dicht kissenförmig. Stengel 1 cm und darüber. Blätter trocken geschlängelt, oben eingekrümmt, aus lanzettlicher oder länglicher Basis

allmählich pfriemenförmig, stumpflich, bis 1,3 mm lang; Rippe oberwärts allmählich breiter. Zellen verdickt, oberwärts quadratisch, am Blattgrunde rektangulär, in den Blattecken quadratisch. Perichätialblätter zusammengewickelt, plötzlich pfriemenförmig und die Urnenmündung erreichend. Seta bis 1,5 mm. Kapsel elliptisch.

Peristomzähne ungeteilt, 10gliederig, purpurn.

F. *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Sil.).

12. BLINDIA.

Bryol. eur. fasc. 33/36 (1846).

Schlanke Pfl. in ± dichten, glänzenden Rasen. Stengel gabelig geteilt. Blätter aufrecht-abstehend bis einseitswendig; Blattflügelzellen differenziert. Perichätialblätter differenziert Kapsel kurz birnförmig bis fast kugelig, derbhäutig; Zellen des Exotheciums unregelmässig, rundlich 3—6eckig, dickwandig. Peristomzähne, wenn vorhanden, breit lanzettlich, rotbraun, glatt, entfernt gegliedert, ohne aussen vortretende Querbalken. Deckel schief geschnäbelt. Haube kappenförmig. Sporen bis 18 μ, gelb, fast glatt.

Übersicht der Arten.

A. Autözisch. Ohne Peristom ..... 54. *B. caespiticia.*
B. Diözisch. Mit Peristom ..... 55. *B. acuta.*

54. **Blindia caespiticia** (Schwaegr.) C. Müll. Deutschl. Moose p. 214 (1853). [*Anoectangium caespiticium* Schwaegr. in Web. et Mohr Taschenb. p. 77 (1807). — *Stylostegium caespiticium* Bryol. eur. fasc. 33/36, p. 3, t. 1 (1846).]

Autözisch: ♂ Blüten gestielt unterm Perichätium. Bräunlichgrüne Pfl. in kleinen, dichten Rasen. Stengel 0,5—4 cm. Blätter aus länglicher Basis allmählich pfriemenförmig, bis 2 mm lang; Rippe den Pfriementeil ausfüllend; Zellen linealisch, verdickt, am Grunde in mehreren Reihen braun, in den ± deutlich ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch. Perichätialblätter viel grösser, hochscheidig, in eine kürzere Pfrieme versehmälert. Seta sehr kurz, gelb. Kapsel eingesenkt, zuletzt oft seitlich hervortretend, fast kugelig, entdeckelt halbkugelig, entleert kreiselförmig, gebräunt, ohne Spaltöffnungen. Peristom fehlend. Deckel kurz geschnäbelt, zuletzt mit der anhaftenden Columella abfallend. Haube nur so lang wie der Deckel.

An schattigen oder nassen Schieferfelsen.

S. *Hrjd.* und *LuL.* an wenigen Fundorten.

N. *SB., K., ST.* und *Tr.* an wenigen oder einzelnen Fundorten in den obersten Teilen des Waldgebietes und in der alpinen Region.

Europa im Hochgebirge.

55. **Blindia acuta** (Huds.) Bryol. eur. fasc. 33/36 Mon. p. 3, t. 1 (1846). [*Bryum acutum* Huds. Fl. angl. 2. ed. p. 484 (1778). — *Weisia acuta* Hedw. Descr. III. p. 85, t. 35 (1792).]

Diözisch und zweirasig. Grüne oder gelblich- bis braungrüne, unten schwärzliche Pfl. in meist dichten, oft ausgedehnten Rasen. Stengel 1—8 cm, selten höher. Blätter aus länglicher Basis pfriemenförmig, stumpflich, bis 2 mm lang; Rippe den Pfriementeil ausfüllend; Zellen linealisch, verdickt, am Grunde in mehreren Reihen braun, in den ± deutlich ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, quadratisch, gebräunt. Perichätialblätter aus hochscheidigem Grunde plötzlich pfriemenförmig. Seta 5—8 mm, zuweilen etwas geschlängelt, rot. Kapsel kurz birnförmig, braun.

Peristomzähne hier und da durchbrochen, bisweilen an der Spitze gespalten. Haube bis gegen die Urnenmitte reichend. — Fig. 7 R—U.

An feuchten und überrieselten Gesteinen jeder Art.

F. *Ab.* Nädendal (Elfv.). Pargas, Toijois (Colland.). Kimito, Norrlångvik (Ohls.). Lojo, Storon, Tamsaari (H. Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Soskuanjoki und zw. Räihä und Pälli (Buch). — *Ta.* Hollola, Jalkaranta (Vain.). Padasjoki, Arakoski und Virmaila (Norrl.). Kuhmoinen, Harmoin(Norrl.). Luhanka, Onkisalo, Jänissaari (Vain.). Korpilahti, Rappakallio (V.). — *Kl.* Kurkijoki, Taskinen (Jusl.). Jaakkima, Ramola (Sundv.). Valamo (Norrl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.). Jyväskylä, Kanavuori (Vain.). Konginkangas (B.). Viitasaari, Niinilahti (Broth.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Roiv.). Maaninka, Korkeakoski (Broth.); Haatala, Haukkavuori (Roiv.). — *Om.* Alajärvi, Ojajärvi (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Ylitornio, Kaarasnäs (Hult). — *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth., E. af H.); Hyväniemi (Broth.); Kitkanniemi (E. af H.); Kitkajoki (Broth.); Oulankajoki und Riisijoki (E. af H.); Paanajärvi (Broth.); Sovankongäs (B.). — *Le.* An mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion, in den oberen Teilen der Birkenregion und der alpinen Region st. fq. (Norrl.). — *Li.* Inari, Luirojärvi, Väylä und Jibmosuanto (Vaskojoki) in der Nadelwaldregion (Hult); Kodossuannanpää (Kihlm.) und Peldoivi (Hult) in der Birkenregion; Lupukkapää in der alpinen Region (H.). Utsjoki, Jalgelvedja, Kvadniljokka und Outakoski (Ranck.). — *Lim.* Tschun (Broth.). Hibinä, an mehreren Fundorten (Broth., Kihlm.); Umpjok, Kangaskoski (Kihlm.). — *Lt.* Zw. Kossijäyr und Ruokojäyr (Roiv.); Kallajäyr und Lavshjäyr (R.); Saariselkä, Jaurujoki (R.). Kildin (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.).

S. *Sk.* und *Sm.* an mehreren, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.* und *När.* an einzelnen oder wenigen Fundorten; *Dld.*, *Vrml.*—*L.*

N. In allen Ämtern st. fq., am häufigsten im Os-Gebiete und in der subalpinen Region, kommt doch auch in niedriger Lage und bis 1,600 m vor. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Europa, Kaukasus, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

DICRANACEAE.

Meist ausdauernde und rasenbildende Pfl. Stengel (excl. *Amphidium* und *Rhabdoweisia*) mit Zentralstrang und meist getüpfeltem Grundgewebe, dicht beblättert, einfach oder gabelig geteilt. Blätter mehrreihig, aus meist halbscheidiger Basis ± verlängert lanzettlich, oft pfriemen- bis borstenförmig zugespitzt; Rippe meist heterogen und dann meist mit medianen Deutern und meist ohne Begleiter; Zellen am Blattgrunde gestreckt, oft mit differenzierten Blattflügelzellen, oberwärts kürzer bis rundlich-quadratisch. Blüte mit fadenförmigen Paraphysen, ♂ Blüte meist knospenförmig. Seta verlängert, glatt. Kapsel meist geneigt und symmetrisch, seltener aufrecht und regelmässig; Spaltöffnungen oberflächlich oder fehlend. Peristomzähne 16, rot, oberwärts bleich, am Grunde meist zu einem Hohlzylinder verbunden, trocken (excl. *Arctoa*) aufrecht, mit einwärts gebogenen Spitzen, meist ± tief herab pfriemlich 2 (3)schenkelig, innen mit Querleisten. Deckel aus kegeliger Basis ± lang und schief geschnäbelt. Haube gross, kappenförmig, nackt.

Übersicht der Unterfamilien.

A. Blattrippe ohne chlorophyllhaltige Zellen.

a. Hals von Urnenlänge oder länger, mit Schwammparenchym und vielen Spaltöffnungen ..... I. *Trematodontoideae.*

b. Kapsel mit kurzem oder undeutlichem Halse.

α. Peristomzähne ungeteilt, glatt, ungestreift oder abwärts querstreifig und oberwärts mit schräg sich kreuzenden Linien, zuweilen fehlend ..... IV. *Rhabdoweisioideae.*

β. Peristomzähne meist 2 (3)schenkelig und längsstreifig oder oberwärts schrägstreifig, mit papillösen Schenkeln.

I. Blätter von der Rippe bis gegen die Ränder all-

mählich dünner. Spaltöffnungen (excl. *Dicranella secunda*) fehlend ..... III. *Campylopodioideae.*

II. Blätter an den Rändern kaum dünner als bei der Rippe. Spaltöffnungen vorhanden.

1. Blattflügelzellen und Perichätialblätter nicht differenziert ..... II. *Anisothecioideae.*
2. Blattflügelzellen ± deutlich differenziert. Perichätialblätter scheidig ..... V. *Dicranoideae.*

B. Innenschicht der Blattrippe reich an Chlorophyll ..... VI. *Paraleucobryoideae.*

I. TREMATODONTOIDEAE.

Meist autözisch; ♂ Blüte knospenförmig später am Grunde des verlängerten Fruchtsprosses. Blätter an den Rändern nicht dünner als bei der Rippe. Perichätialblätter differenziert. Kapsel durch den langen, engen Hals keulenförmig; Halsgewebe schwammig; Spaltöffnungen zahlreich.

13. TREMATODON

Michx. Fl. amer. bor. II. p. 289 (1803).

Niedrige, glanzlose, rasenbildende oder dicht gesellige Erd- und Moorbewohner. Stengel aufrecht, mit grossem Zentralstrang und nicht getüpfeltem Grundgewebe, nur am Grunde mit Rhizoiden. Blattrippe ziemlich breit, mit oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen glatt, im verbreitertem Blatteil verlängert rektangulär und 6seitig, gegen die Ränder enger, fast einen Saum bildend, in den Blattflügeln nicht differenziert. Seta aufrecht. Peristom vorhanden.

Übersicht der Arten.

A. Blätter aus anliegender, breiterer Basis plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig. Kapselhals fast kropfig von der Seta abgesetzt ..... 56. *T. elongatus.*

B. Blätter eilanzettlich. Kapselhals allmählich in die Seta verengt ..... 57. *T. brevicollis.*

56. **T. elongatus** (Stroem) Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1915 No. 1, p. 178. [*Bryum elongatum* Stroem in Skrift. Nat. Hist. Selsk. I. 2, p. 34, t. 11, no. 4 (1791). — *Dicranum ambiguum* Hedw. Stirp. crypt. III. p. 87 (1792). — *Trematodon ambiguus* Brid. Muse. rec. Suppl. IV. p. 52 (1819).]

Meist autözisch, zuweilen diözisch, wobei ♂ und ♀ Pfl. in demselben Rasen. Pfl. in lockeren, zuweilen ausgedehnten, grünen Rasen. Stengel bis 1 cm, selten höher. Blätter aus aufrechter, dicht anliegender, eiförmiger bis länglich-ovaler Basis plötzlich lang lanzettlich-pfriemenförmig und feucht ± abstehend bis einseitswendig, an der Spitze klein gezähnt, flachrandig, bis 4 mm lang; Rippe mit Stereiden, den Pfriementeil ausfüllend. Perichätialblätter aus länglichem, lockerzelligem Grunde kürzer pfriemenförmig. Seta 0,5—3 cm, gelb. Kapsel gelb- bis braunrot; Hals gebogen, länger als die längliche Urne, fast kropfig von der Seta abgesetzt; Zellen des Exotheciums stark verdickt, am Rücken verlängert, eng prosenchymatisch, unterseits kürzer und weiter. Ring 3reihig, sich ablösend. Peristomzähne rotbraun, bis gegen die Basis in 2 ungleiche, fadenförmige, zuweilen

durch Querleisten verbundene Schenkel gespalten; Innenschicht papillös. Sporen 25—30 μ, kugel-tetraedrisch, gelb, warzig. Sporenreife im August. — Fig. 8 A—D.

Auf nacktem, sandigem, sandig-tonigem oder torfigem, feuchtem Boden, gern an den Wänden von Wiesen- und Torfgräben, in Ausstichen und an ausgetrockneten Seeufern.

F. *Al.* Geta, Olofsnäs (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo, Ispois (Elfv.). Karuna (E.). Bromarf, Sandö, Sänkmossen (Sundv.). Uskela (Nikl.). Lojo, Skräddarla (Lindb.); Paloniemi (E. af H.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Esbo, Grankulla (Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Lovisa (Elfv.). Elimäki (Tigerst.). — *Ik.* Valkjärvi, Pasuri und Pähkinämäki (H. Lindb.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Hollola, Uskila (N.). Asikkala, an mehreren Fundorten (N.). Sysmä, Konkkuniitty (Blom). — *Sa.* Lappee, Pajarila (Buch). Lappeenranta, Armila (B.). Kangasniemi, Pylvänälä (Lackstr.). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). — *Oa.* Korsnäs, Töjby (Ranck.). — *Tb.*, Pihtipudas (Roiv.). *Sb.* Juuka, Petrovaara (Kot.). Maaninka, Varpasmaa, Hiisimäki (Roiv.). — *Kb.* Kitee (H. Backman). — *K.* Kuusamo, zw. Marttila und Vattula (Broth.): Ylikitkajärvi, Jäkäläipen (B.); Vasaraperä, Akanlahti, Kuorikkilampi und Leveälampi (E. af H.) — *Lm.* Kandalaks (F. Nyl.). Tschun (Sahlb.). Hibinä (F. Nyl.).

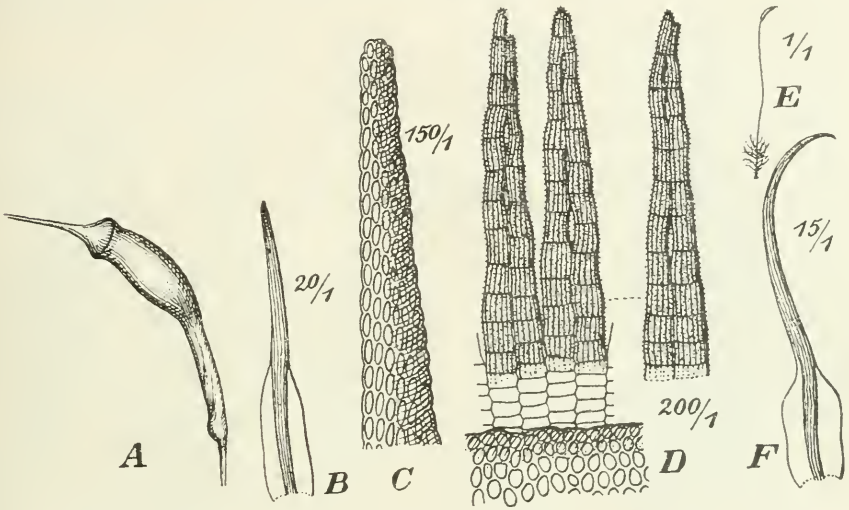

Fig. 8. A—D *Trematodon elongatus* (Stroem). A Fruchtende Pfl. (1/1 B Stammb. (20/1); C Blattspitze (150/1): D Peristom (200/1). — E—F *Ditrichum tenuifolium* (Schrad.) E Fruchtende Pfl. (1/1); F Stammb. (15/1).

S. *Sk.—Hlsl.; Boh., Ång., PL.* und *LuL.* r.

N. In Ostlandet fq., in den südwestl. und westl. Küstengegenden rr., im übrigen Lande bis Salten pass. Steigt ± weit im Waldgebiete hinauf, nur ausnahmsweise die Baumgrenze überschreitend.

Europa, Nord-Amerika.

57. **Trematodon brevicollis** Hornsch. in Flora 1819, I. p. 88.

Autözisch. Niedrige Pfl. in kleinen Räschen. Stengel bis 4 mm. Blätter dachziegelig anliegend, hohl, die unteren kleiner und locker gestellt, länglich und zugespitzt, die oberen gehäuft, grösser, breit eiförmig, rasch in eine kurze, lanzettliche Spitze verschmälert, flach- und ganzrandig, bis 1,3 mm lang; Rippe ohne Stereiden, mit der Spitze endend; Zellen oberwärts polygonal bis rhomboidisch. Seta 4—6 mm, gelb. Kapsel zuletzt gebräunt; Hals von Urnenlänge, wenig gekrümmt, allmählich in die Seta verengt; Zellen des Exotheciums lockerer als bei der vorigen Art. Ring 2reihig, teils stückweise mit dem Deckel sich ablösend, teils zurückbleibend. Peristom tief inseriert; Peristomzähne purpurn, lanzettlich, ungeteilt, oft längs der Mitte von rundlichen Löchern durchbrochen; Innenschicht glatt. Sporen 45—60 μ, rund und oval, rostfarben, warzig. Haube am Grunde mehrlappig. Sporenreife im August.

Auf trockenem, humusreichem oder sandigem Boden und in Felsspalten, besonders auf Schiefer, meist in der alpinen Region.

F. *Le.* Westlich vom Kilpisjärvi (Sahlb.).
N. *K.* Vaage. *ST.* Dovre. *No.* Mo. *Tr.* Bardu und Nordrejsen.
Alpenkette von der Schweiz bis Steiermark, Zentral-Asien, Grönland.

II. ANISOTHECIOIDEAE.

Meist diözisch, selten autözisch oder synözisch. Stengel nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter an den Rändern kaum dünner als bei der Rippe. Blattflügelzellen und Perichätialblätter nicht differenziert. Spaltöffnungen vorhanden. Peristomzähne 2—3schenklig.

Übersicht der Gattungen.

A. Deckel nicht differenziert ..... 14. *Pseudephemerum.*
B. Deckel differenziert, sich ablösend.
  a. ♂ Blüte fast scheibenförmig. Blätter schuppenartig anliegend ..... 16. *Aongstroemia.*
  b. ♂ Blüte knospenförmig. Blätter ± abstehend ..... 15. *Anisothecium.*

14. **Pseudephemerum** (Lindb.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910 No. 1, p. 45. [*Pleuridium* A. *Pseudephemerum* Lindb. in Öfv. K.-Vet.-Ak. Förh. XXI. p. 583 (1864).]

Synözisch. Kleine, weiche, glanzlose Pfl. Blätter schmal lanzettlich und allmählich lang zugespitzt; Rippe zart, vor der Blattspitze aufhörend: Zellen locker, dünnwandig, verlängert rektangulär. Seta etwa von der Länge des Scheidchens. Kapsel klein, oval, mit geradem oder schiefem Spitzchen, zuletzt unregelmässig zerreissend; Zellen des Exotheciums unregelmässig 6seitig und dünnwandig.

58. **Pseudephemerum axillare** (Dicks.) Hag. l. c. [*Phascum axillare* Dicks. Pl. crypt. fasc. I. p. 2, t. 1, f. 3 (1785). — *Ph. nitidum* Hedw. Descr. I. p. 92, t. 34 (1787). — *Pleuridium nitidum* Rabenh. Deutschl. Kryptfl. II. 3, p. 79 (1848).]

Pfl. grün oder gelbgrün. Stengel bis 5 mm, einfach oder mit einem subfloralen Spross. Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig, trocken stark verbogen, bis 2 mm lang, flachrandig, an der Spitze ± gezähnt. Kapsel licht-bis rotbraun. Sporen etwa 25 μ, ockerfarben, warzig. Sporenreife vom Juli bis zum Herbst. — Fig. 9 A—C.

Auf feuchtem Ton- und Schlammboden, an Grabenwänden, in Ausstichen, an Teichrändern und am Boden ausgetrockneter Wasseransammlungen und Sümpfe.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Sund, Kastelholm und Gesterby tjenan (B.). Föglö, Degerby (B.). — *Ab.* Åbo, Ispois (Elfv.); Lounasmaa (Brand.); Bagarla (Zett.). Kakskerta, Kaivoinen (Coll.). Uskela (Nikl.). Karislojo (Sundv.); Lohjantaipale (E. af H.). Lojo, Lylyis (E. af H.). — *N.* Kyrkslätt, Vitträsk (Sundv.). Esbo, Kilo (Buch). Helsingfors, an mehreren Fundorten (Lindb.). Helsinge, Åggelby (W. Nyl.). — *Ka.* Antrea, Kirchdorf (Buch). — *Oa.* Vasa (Broth.).
S. *Sm.* und *Ög.* an mehreren, *Sk.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *När.*, *Vsm.* und *Vrml.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.
N. In der Ebene an der Küste bis Sondhordland, jedoch nur am Kristianiafjord st. fq., in *Ne.*, *LM.* und *SB.* rr. Nordgrenze bei 59° 46′ n. Br.
Europa, Algier.

15. ANISOTHECIUM

Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. XII. p. 39 (1869).

Diözisch, selten autözisch. Blätter bald aus scheidiger Basis länglich lanzettlich oder plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig, beiderfalls sparrig-abstehend, bald

schmal lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig und dann aufrecht-abstehend bis einseitswendig; Rippe (excl. *A. vaginale*) am Grunde scharf begrenzt. Seta rot. Kapsel meist symmetrisch, dickwandig und glatt; Zellen des Exotheciums parenchymatisch, verdickt, mit geraden Wänden. Peristomzähne lang, bis gegen die Mitte 2schenklig, dick, purpurn, oberwärts meist dicht papillös. Sporen 12—18 μ, gelblich oder grün, glatt oder zart papillös.

Übersicht der Arten.

A. Blätter aus scheidiger Basis sparrig-abstehend bis zurückgebogen.
  a. Blätter aus ovaler Basis länglich-lanzettlich, breitspitzig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend ..... 61. *A. squarrosum.*

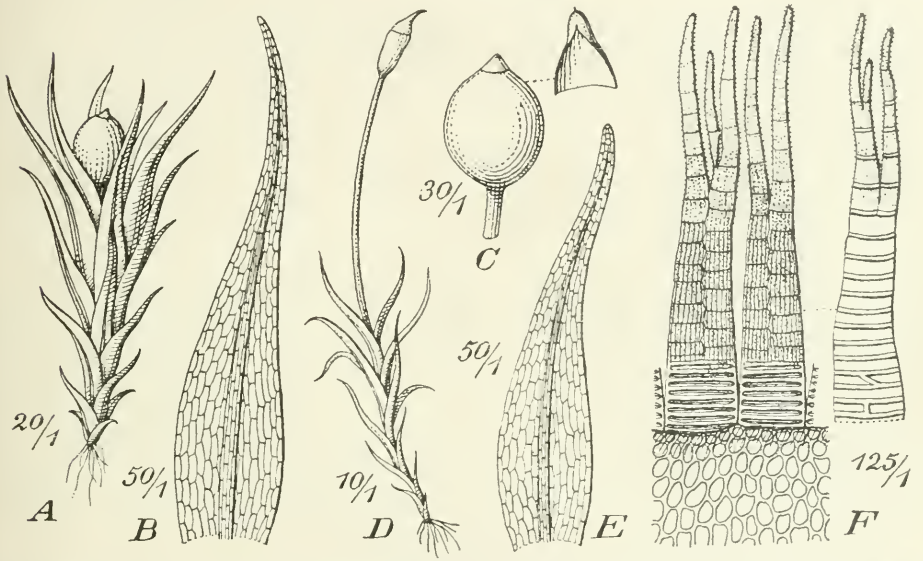

Fig. 9. A—C. *Pseudoephemerum axillare* (Dicks.). A Fruchtende Pfl. (20/1); B Stammb. (50/1); C Kapsel (30/1); D—F *Anisothecium rufescens* (Dicks.). D Fruchtende Pfl. (10/1); E Stammb. (50/1); F Peristom (125/1).

  b. Blätter plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe vollständig bis austretend.
    α. Kapsel aufrecht, regelmässig ..... 64. *A. vaginale.*
    β. Kapsel geneigt, symmetrisch.
      I. Kapsel glatt: alle Zellen des Exotheciums gleich verdickt ..... 62. *A. crispum.*
      II. Kapsel trocken gefurcht; Zellen der Streifen mit stark verdickten Längswänden ..... 63. *A. Grevilleanum.*
B. Blätter schmal lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig, aufrecht-abstehend bis einseitswendig.
  a. Blätter mit zurückgebogenen Rändern ..... 65. *A. rubrum.*
  b. Blätter flachrandig.
    I. Kapsel aufrecht und regelmässig ..... 59. *A. rufescens.*
    II. Kapsel hochrückig und etwas gekrümmt ..... 60. *A. humile.*

59. **Anisothecium rufescens** (Dicks.) Lindb. Utkast p. 33 (1878). [*Bryum rufescens* Dicks. Pl. crypt. fasc. III. p. 6, t. 8, f. 1 (1795). — *Dicranella rufescens* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]

Diözisch. Herdenweise wachsende, kaum rasenbildende, sehr schlanke, rötliche Pfl. Stengel meist nur einige mm, selten bis 1 cm, einfach. Blätter trocken straff, feucht aufrecht-abstehend oder einseitswendig, schmal lanzettlich, bis 1,5 mm lang, flachrandig, oberwärts gesägt; Rippe dünn, mit oder kurz vor der Blattspitze verschwindend; Zellen verlängert rektangulär, dünnwandig. Seta 3—5 mm. Kapsel klein, aufrecht, meist regelmässig, verkehrt-eiförmig oder oval, rotbraun, glatt, trocken und entdeckelt weitmündig, schwach längsfaltig. Ring nicht differenziert. Sporenreife im Spätherbst und ersten Frühling. — Fig. 9 D—F.

Auf feuchtem, tonigem oder sandig-tonigem Boden an Grabenböschungen, in Ausstichen und auf Äckern.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lemo (Elfv.). Finnby (Broth.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Esbo, zw. Gräsa und Mankans (Broth.); Kilo (Häyr.). Helsinge, Alberga (Buch). Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Husö (Buch). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). — *Ta.* Koski, zw. Hankala und Hyväneula (Norrl.). Asikkala- zw. Kurhila und Reivilä (Sil.). Korpilahti, Rutalahti (Vain.). — *Sa.* Lappee- Pajarila (Buch). — *Kol.* Mandroga (Elfv.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Takaranta (L.). — *Ob.* Tornionjoki (Graeflé). — *Lim.* Umpjok, Kangaskoski (Kihlm.).

S. *Sm.* an mehreren, *Sk.*, *Vg.*, *När.*, *Dld.*, *Upl.*, *Gstr.*, *Ång.* und *Vb.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.*—*No.* pass. bis ± r, in *Br.*, *LM.*, *K.* und *H.* fehlend. Meist an niedrig gelegenen Standorten. Steigt bis 550 m hinauf. Nordgrenze bei 67° 20′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

60. **Anisothecium humile** (Ruth.) Lindb. [*Dicranella humilis* Ruth. in Hedwigia 1873, p. 147.]

Diözisch. Vereinzelt, herdenweise oder in kleinen, lockeren Häufchen wachsende, sehr schlanke Pfl. Stengel 5—7 mm, einfach, rötlich. Blätter bleichgrün, trocken verbogen bis kraus, feucht oberwärts sichelförmig-einseitswendig, schmal lineal-lanzettlich, bis 1,14 mm lang, flachrandig und weit herab ausgeschweift-gezähnelt; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend bis austretend; Zellen kurz- bis verlängert-rektangulär, dünnwandig. Seta 5—15 mm. Kapsel sehr klein, geneigt bis fast horizontal, hochrückig und etwas gekrümmt, gelbbräunlich, trocken und entdeckelt deutlich gefurcht und unter der Mündung eingeschnürt. Ring differenziert, sich stückweise ablösend. Sporenreife im Herbst.

An gleichen Standorten wie die vorige Art.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). Sund, Gesterby (B.). — *Ab.* Karislojo, Niemi (E. af H.). Lojo, Lylyis (E. af H.). — *Ik.* Uusikirkko, Rajajoki (H. Lindb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Sa.* Lappee, Kiiala, Pajarila und Hanhijärvi (Buch). Lappeenranta, Komulanmäki (B.). — *Ta.* Korpilahti, Rutalahti (Vain.). — *Tb.* Pihtipudas, Heinolankylä (Roiv.). *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Maaninka, Hökönen (Kyyhk.); Haatala, Parola (Roiv.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo (L.). Sotkamo (L.).

S. *Ång.* Helgerum.

N. *A.* an mehreren, *Sm.* und *Bu.* an wenigen, *No.* und *Tr.* an einzelnen Fundorten. Nordgrenze bei 69° 51′ n. Br.

Östl. Teile von Nord-Deutschland, Salzburg, Steiermark, Ost-Russland, Sibirien.

61. **Anisothecium squarrosum** (Stark.) Lindb. Utkast p. 33 (1878). [*Dicranum squarrosum* Stark. in Schrad. Journ. Bot. II. p. 435 (1801). — *Bryum palustre* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 11 (1801). — *Dicranella squarrosa* Schimp. Syn. p. 71 (1860). — *Anisothecium palustre* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1. p. 35 (1915).]

Diözisch; Antheridien in den Achseln der Hüllblätter. Kräftige, weiche Pfl. in schwellenden, gelb- oder freudig grünen, abwärts schwärzlichen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel 2—20 cm. Blätter schlaff, trocken zusammenschrumpfend, feucht aus herablaufender, scheidiger Basis sparrig zurückgebogen, länglich-lanzettlich, stumpf, bis 3,5 mm lang, flach- und ganzrandig, nur an der abgerundeten

Spitze gekerbt; Rippe dünn, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dünnwandig, locker, länglich-6seitig, abwärts verlängert. Seta 1—1,5 cm, dick. Kapsel geneigt, buckelig-eiförmig, rotbraun, glatt. Ring nicht differenziert. Sporenreife im Frühling.

In kalten Quellen, Bächen und Versumpfungen. Selten fruchtend.

F. *Al.* Saltvik, Orrdalsklint (Nerv.). — *Le.* Kilpisjärvi (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Inari, Saariselkä (H.). Utsjoki, in der Birkenregion st. fq. (H.); Lupakkapää und Ailigas, in der alpinen Region (H.). — *Lim.* Kandalaks (F. Nyl., Broth.). Hibinä (Broth., Kihlm.) Umpjavr (Kihlm.). — *Lt.* Pummanki (Broth.). Kildin (F. Nyl.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.). Zw. Varsinsk und Jenjavr (B.). Zw. Kolmjavr und Nisanjaur (Kihlm.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Ponoj (Sahlb.).

S. *Sm.* an mehreren, *Vg.*, *Boh.*, *Vg.* und *Dld.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. *Dlr.*, *Hrjd.*, *Jml.* und *L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.*, in den Küstengegenden von Ost-, Sör- und Westlandet rr., im Innern ± fq., am reichlichsten in der subalpinen Region. Nordgrenze bei etwa 71° n. Br. Steigt selten bis in die alpine Region hinauf.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

62. **Anisothecium crispum** (Schreb.) Lindb. Utkast p. 33 (1878). [*Bryum crispum* Schreb. Spic. Fl. Lips. p. 79 (1771). — *Dicranum Schreberi* Sw. Musc. suec. p. 37 et 88, t. 2, f. 6 (1799). — *Dicranella Schreberi* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]

Diözisch. Weniger schlanke, herdenweise wachsende oder lockerrasige, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel bis 1 cm, steril bis 2—3 cm. Blätter trocken verbogen bis kraus, feucht aus halbscheidiger, ovaler Basis sparrig-abstehend, rasch schmal lanzettlich-pfriemenförmig, etwa 2 mm lang, flach- und ganzrandig oder oberwärts spärlich gesägt; Rippe dünn, in der Blattspitze aufhörend; Zellen dünnwandig, oberwärts kurz rektangulär, abwärts allmählich verlängert. Seta 5—10 mm. Kapsel geneigt, hochrückig eiförmig bis eilänglich, braun, glatt, trocken und entdeckelt weitmündig und gekrümmt. Ring nicht differenziert. Sporenreife im Spätherbst und ersten Frühling.

Auf feuchtem Ton- und Lehmboden in Ausstichen, an Grabenböschungen, Bach- und Flussufern und auf Äckern.

F. *Al.* Mariehamn, Eckerö, Jomala und Geta, an einzelnen Fundorten (Bom.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas, Lindberg (Elfv.). — *N.* Kyrkslätt (Sundv.). Esbo, Kilo (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Degerö (Buch). — *Ta.* Korpilahti, Tianen und Rutalahti (Vain.). — *Sa.* Lappee, Askola (Buch). — *Tb.* Kinnula, Häähkäjärvi (Roiv.). Pihtipudas, Heinola (R.). — *Sb.* Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Maaninka, Haatala, an mehreren Fundorten (Roiv.); Varpasmaa (R.). Pöljä, an einigen Fundorten (Kyyhk.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti, Viilonkallio (L.). Hahtola (Kyyhk.). — *Ob.* Kiiminki (Sahlb.). — *K.* Kuusamo, Haataja, auf Schiefer (Broth.); zw. Rukatunturi und Pyhävaara (B.); Kuusinkijoki (E. af H.); zw. Paanajärvi und Sovajärvi (E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Sallatunturi (Roiv.). — *Ll.* Sascheika, am Kolaflusse (Broth.); Kola (B.).

S. *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *När.*, *Dld.*, *Gstr.* und *Jml.* an einzelnen oder wenigen, *Sm.*, *Upl.*, *Mpd.* und *Ång.* an mehreren Fundorten. *LuL.* Sarekgebiet.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *St.*, *NB.*, *R.* und *No.*, am häufigsten beiderseits des Kristianiafjords, anderwärts + selten, an der Küstenstrecke zw. Skiensfjord und Lofoten fast fehlend. Meist nur in niedriger Lage.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Kamtschatka, Nord-Amerika, New Zealand.

var. **lentum** (Wils.) Möll. Fört. Skand. växt. 2. Moss. p. 16 (1907). [*Dicranella lenta* Wils. mscr.; Braith. in Journ. Bot. 1871, p. 289. — *D. Schreberi* v. *lenta* Limpr. Laubm. I. p. 318 (1886). — *D. Schreberi* var. *elata* Schimp. Syn. 2. ed. p. 72 (1876). — *Anisothecium crispum* var. *elata* Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1914. No. 1, p. 38 (1915).]

Dichtrasige, ± kräftige Pfl. Stengel bis 4 cm. Blätter kürzer und breiter, allmählich verschmälert, weit herab ungleichmässig grob gesägt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker. Sporogone sehr selten.

S. *Vg.*, *Gstr.* und *Ång.* an einzelnen, *Mpd.* an mehreren Fundorten.

N. *Sm.*, *JL.*, *SB.*, *H.*, *NT.* und *Tr.* an wenigen Fundorten.

Europa.

63. **Anisothecium Grevilleanum** (Bryol. eur.) Lindb. Utkast p. 33 (1878). [*Dicranum Grevilleanum* Bryol. eur. fasc. 37/40, p. 19, t. 7 (1847). — *Dicranella Grevilleana* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]

Autözisch in den ersten Entwickelungsphasen auf grundständigen Ästen, später durch Zerstörung der Verbindung diözisch Schlanke, dichtrasige, gelbgrüne Pfl. Stengel 5—10 mm, selten höher. Blätter trocken verbogen bis gekräuselt, feucht aus verkehrt-eilänglichem, am Rande welligem Scheidenteile plötzlich in einen sparrig-abstehenden, langen, verbogenen Pfriementeil verschmälert, bis 2,5 mm lang, flach- und ganzrandig oder mit einzelnen Zähnen an der Spitze; Rippe dünn, die Spitze des Pfriementeils ausfüllend; Zellen eng, oberwärts rektangulär, im Scheidenteil fast linear. Seta bis 1 cm. Kapsel geneigt, hochrückig verkehrt-eiförmig bis oval, rotbraun, schwach kropfig, am Rücken mit dunkleren, rippenartigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt gefurcht. Ring nicht differenziert. Sporenreife im ersten Frühling.

Auf feuchter, toniger Erde in Ausstichen und an Bach- und Flussufern, auch auf torfigem und sandigem Boden.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.). — *Ta.* Lammi, Evo (Sil.). Koski, zw. Hankala und Hyväneula (Norrl.). Asikkala, Urajärvi (Norrl.). — *Ok.* Pallamo, Melalahti (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult). Sodankylä, Kalkkivaara (Vain.). — *Lt.* Srednij (Broth.); Pummanki (B.). — *Lmur.* Olenji (Karst.).

S. *Upl.*, *Vsm.*, *Gstr.*, *Mpd.*, *Jmt.* und *LyL.* an einzelnen, *Hrjd.* und *Ång.* an mehreren Fundorten. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *A.*, *Bu.*, *NB.*, *K.*, *ST.*—*F.*, überhaupt selten, nördlicher jedoch häufiger und dort auch an der Küste. Meistens im Waldgebiete, steigt jedoch hin und wieder auch über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

64. **Anisothecium vaginale** (Dicks.) Loesk. Studien p. 88 (1910). [*Dicranum crispum* Ehrh. Msc. Hedw. Descr. II. p. 91, t. 33 (1789). — *Bryum vaginale* Dicks. Pl. crypt. fasc. III. p. 8 (1793). — *Dicranella crispa* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]

Autözisch in den ersten Entwickelungsphasen auf grundständigen Ästen, später durch Zerstörung der Verbindung diözisch. Weniger schlanke, lockerrasige, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 5—10 mm. Blätter aus länglichem Scheidenteile plötzlich in eine geschlängelte, sparrig-abstehende, flachrandige, an der Spitze gezähnte Pfrieme verschmälert, bis 1,86 mm lang; Rippe dünn, am Grunde nicht scharf begrenzt; Zellen eng linealisch, im Scheidenteile lockerer. Seta 1—1,5 cm. Kapsel aufrecht, regelmässig, oval, gelbbräunlich, mit rippenartigen, dunkleren Längsstreifen, trocken deutlich gefurcht, entdeckelt weitmündig und fast kreiselförmig. Ring stückweise sich ablösend. Sporenreife im ersten Frühling. — Fig. 9 A—D.

Auf trockener oder etwas feuchter, sandiger oder toniger Erde an Weg- und Grabenrändern und in Ausstichen.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Lemland, Jomala, Sund und Vardö und an mehreren in Saltvik (Bom.). — *Ab.* Åbo, Runsala (Brand.). — Finby (Broth.). — *N.* Kyrkslätt (Sol.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Ranck.). Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Wiborg (Stev.). Antrea (Lindb.). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *St.* Björneborg (Häyr.). Karkku (Meurm.). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Tammerfors (Sol.). Tavastehus (Coll.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Korpilahti, Sutonen (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Pajarila (B.). — *Kol.* Salmi, Käsnäselkä (Pes.). Suoju (Lir. und A. K. Caj.). — *Oa.* Närpes, Yttermark (E. af H.). Replot, Kvarken (Simm.). Vasa (Broth.). Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Virrat (Simm.). Jyväskylä (Broth.). Laukaa (Link.). Konginkangas (E. af H.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Kuopio, Kurkimäki und Savilahti (Link.). Nilsiä, Kirchdorf (Kyyhk.). Maaninka und Pielavesi, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). — *On.* Tiudie (Simm.). — *Om.* Lappajärvi, wahrscheinlich nicht selten (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Pallamo (L.). Sotkamo, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Suomussalmi, Pietari (Vain.). — *Kpom.* Luvajärvi (Vain.). Kem (F. Nyl.). — *Ob.* Muhos (Brenn.). Uleåborg (W. Nyl.). Kiiminki (Nyb.). Haukipudas (Brenn.). Ii (B.). Simo (B.). Kemi (B.). Tornio (Sael.). Zw. Aavasaksa und Turtola fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, Posio (E. af H.); Ukonvaara (Nyb.); Valajankoski (Nyb.); zw. Paanajärvi und Sovajärvi (E. af H.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit fq. (Hult).

Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (E. af H.). — *Le.* An mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion und bei Peerakoski in der Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Toivoniemi und Parsji in der Nadelwaldregion und Koadnilnjarga in der Birkenregion (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb., Broth.). — *Lt.* Kola (Fellm., Broth.). — *Lmur.* Olenji (Fellm.); Teribjerka, am Voronjeflusse und Rinda (Broth.). — *Lp.* Katschkova (Broth.); Ponoj (Sahlb., Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.*, am häufigsten im Binnenland und in *F.*, an der Südküste und in den Küstengegenden sehr selten. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

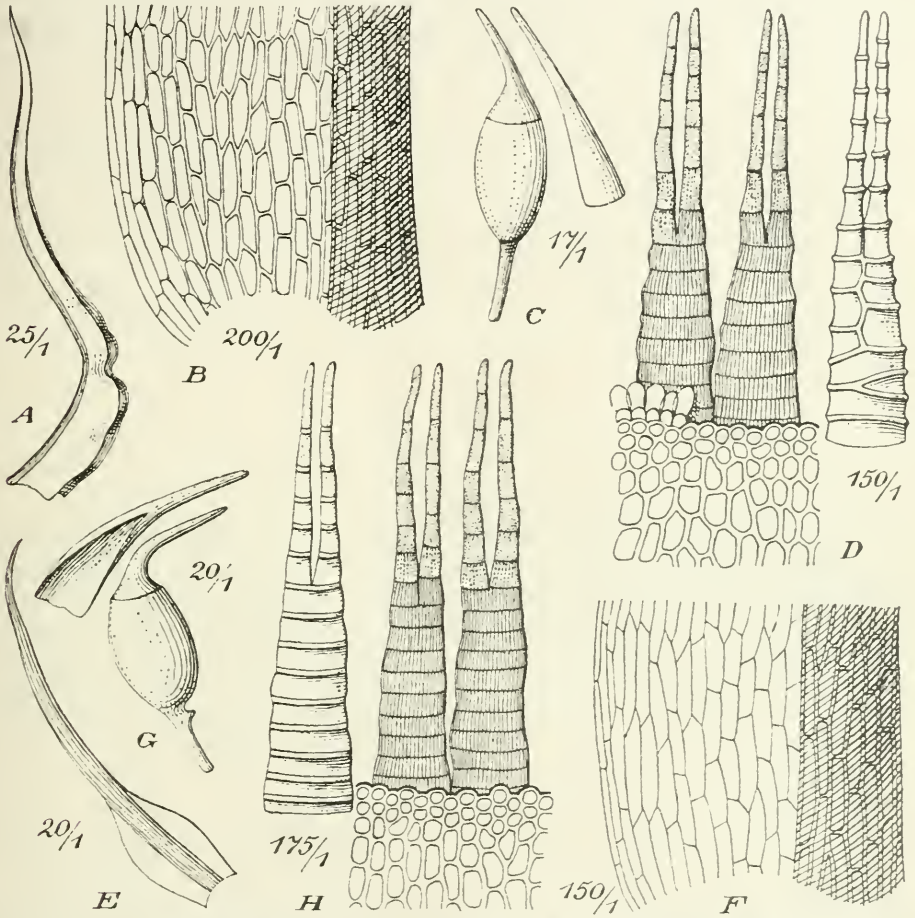

Fig. 9 A—D. *Anisothecium vaginale* (Dicks.) A Stengelb. (25/1); B Blattbasis (200/1); C Kapsel (17/1); D Peristom (150/1). — E—H *Dicranella cerviculata* (Hedw.) E Stengelb. (20/1); F Blattbasis (150/1); G Kapsel (20/1); H Peristom (175/1).

65. **Anisothecium rubrum** (Huds.) Lindb. Utkast p. 33 (1878). [*Bryum rubrum* Huds. Fl. angl. p. 413 (1762). — *Dicranum varium* Hedw. Descr. II. p. 93, t. 34 (1789). — *Dicranella varia* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]

Diözisch. Pfl. in dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 0,5—2 cm. Blätter trocken straff, feucht aufrecht-abstehend oder einseitswendig, aus schmaeilanzettlicher Basis ziemlich rasch in eine Pfrieme verschmälert, bis 1,6 mm lang, mit umgebogenen, oben schwach gezähnelten, zweischichtigen Rändern: Rippe ziemlich kräftig, mit der Blattspitze endend bis kurz austretend; Zellen eng rek-

tangulär, dünnwandig Seta 5—10 mm. Kapsel geneigt, hochrückig, rotbraun, glatt, trocken und entleert gekrümmt und unter der Mündung etwas eingeschnürt. Ring nicht differenziert. Deckel von halber Urnenlänge. Sporenreife im ersten Frühling.

Auf feuchten, sandig-tonigen und kalkigen Erdblössen, an Weg- und Grabenrändern, in Ausstichen und auf Äckern.

F. *Al.* Mariehamn (Bom.). Saltvik st. fq. (Bom.). Sund, Bomarsund (Nerv.). — *Ab.* Åbo, Hirvisalo (Arrh.). Pargas, Piukala (Elfv.); Malm (Ruor.). — *N.* Sjundeå, Myrans (Nerv.). Helsinge, Backas u. Degerö (Buch). Helsingfors (Popp.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Asikkala, an mehreren Fundorten (Norrl.). Korpilahti. Putkilahti (Vain.). — *Tb.* Pihtipudas, Heinolankylä (Roiv.). — *Sb.* Maaninka, Haatala, Parola (Roiv.). — *Kol.* Vosnessenje (Elfv.). — *Kon.* Tiudie (Simm.). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Kuoppaoja (Broth.). — *Lt.* Subovi (Fellm.). — *Le.* Tschapoma, in Felsritzen (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*Ne.*, *K.*—*F.*, stellenweise ± fq., fehlt an der Südküste und in Westlandet, selten in *Tr.* und *F.* Meist in niedriger Lage, steigt jedoch stellenweise bis in die Kiefernregion, selten bis in die Birkenregion hinauf. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Europa, Nord-Afrika, Kaukasus, West-Asien, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **callistomum** (Dicks.) Braithw. [*Bryum callistomum* Dicks. Fasc. pl. crypt. III. p. 5, t. 7, f. 10 (1793).]

Seta kürzer. Kapsel kleiner, aufrecht, weitmündig. Deckel kegelig, von Urnenlänge.

N. Nach Hagen hier und da vereinzelt unter der Stammform.

Europa.

16. AONGSTROEMIA

Bryol. eur. fasc. 33/36 Mon. t. 1 (1846).

Diözisch; ♂ Blüte scheibenförmig, mit zahlreichen, grossen Antheridien. Blätter stumpf, schuppenartig anliegend bis aus ± scheidiger Basis pfriemenförmig, flach- und meist ganzrandig; Rippe flach, aufwärts etwas dicker, mit 2 basalen Deutern, einer kleinen Begleitergruppe und wenigen Stereiden. Seta rot. Kapsel aufrecht, selten schwach geneigt, regelmässig, glatt; Zellen des Exotheciums dickwandig, unregelmässig, parenchymatisch. Ring nicht differenziert. Peristomzähne ungeteilt oder bis zur Mitte 2schenklig, linienförmig gestrichelt, tiefrot, oben gelb; Aussenschicht dick, mit breiten Querleisten.

66 **Aongstroemia longipes** (Sommerf.) Bryol. eur. l. c. p. 3. [*Weisia longipes* Somm.erf. Suppl. ad Wahlenb. Fl. lapp. p. 52, t. 1, f. 1—10 (1826).]

Sehr schlanke, gesellige, bleichgrüne, schwach glänzende Erdmoose. Stengel bis 1 cm, einfach oder mit vereinzelten kätzchenartigen, subfloralen Sprossen. Blätter schuppenartig anliegend, kurz eilanzettlich, stumpf, bis 1 mm lang, Schopfblätter aus scheidiger Basis verschmälert, bis 1,5 mm lang und zuweilen an der Spitze schwach gezähnelt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig und verlängert rhomboidisch, unten länglich rektangulär. Seta 4—12 mm. Kapsel klein, oval, kastanienbraun, entdeckelt gestutzt. Sporen etwa 14 μ, olivengrün, glatt. Sporenreife im ersten Frühling. — S. 78, Fig. 16 F—K.

Am meisten auf feuchtem Sande an Bach- und Flussufern und auf sandigen Flussinseln, seltener auf feuchtem Ton und an Wegrändern.

F. *Ko.* Antrea, Kuparsaari, Mustasaari (Lind.). — *Ta.* Renko (Coll.). Asikkala, Vesijärvi, Kuivaharju (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand, Askola (Buch). — *Sb.* Kaavi, Losomäki (Kot.). — *K.* Kuusamo, Haataja (Broth.).

S. *Vg.* Rångsdala. *Hrjd.* an mehreren Fundorten. *Jmt.* Duvid.

N. *K.*—*F.*, hier und da, in der subalpinen Region zuweilen reichlich, nördlicher auch in niedriger Lage. Nordgrenze bei 70° n. Br.!

Bayern und Zentral-Alpen, Nord-Amerika.

var. **sericea** Hag. Musc. Norv. bor. p. 369 (1901).
Pfl. in einigen mm hohen, weichen, tiefgrünen, seidenglänzenden Rasen. Steril.
N. *No.* In den äussersten Teilen des Saltenfjords.

III. CAMPYLOPODOIDEAE.

Diözisch, selten autözisch. Blätter flachrandig, von der Rippe gegen die Rändern allmählich dünner; Blattflügelzellen (excl. *Dicranella*) differenziert. Perichätialblätter differenziert. Spaltöffnungen (excl. *Dicranella secunda*) fehlend.

Übersicht der Gattungen.

A. Autözisch. Seta aufrecht. Haube länger als die Kapsel. 19. *Metzlerella.*
B. Diözisch. Haube kürzer als die Kapsel.
  a. Zellen des Blattgrundes eng, gestreckt, in den Blattecken nicht differenziert. Seta aufrecht ..... 17. *Dicranella.*
  b. Zellen des Blattgrundes locker, in den Blattecken differenziert. Seta anfangs bogig-herabgekrümmt.
    α. Peristomzähne bis zum Grunde geteilt ..... 18. *Dicranodontium.*
    β. Peristomzähne fast zur Mitte 2schenklig ..... 20. *Campylopus.*

17. DICRANELLA

Schimp. Coroll. p. 13 (1855); Mitt. Musc. austr.-amer. p. 39 (1869).

Diözisch; ♂ Pfl. kleiner. Schlanke Erdmoose. Stengel aufrecht, nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter aufrecht-abstehend bis einseitig-sichelförmig, bald aus halbscheidiger Basis rasch pfriemenförmig, bald nicht scheidig, allmählich lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe (excl. *D. heteromalla*) am Grunde verbreitert; Zellen des Blattgrundes gestreckt, in den Blattecken nicht differenziert. Perichätialblätter meist wenig verschieden Seta aufrecht. Kapsel geneigt, symmetrisch, trocken ± deutlich gefurcht; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl verlängert prosenchymatisch, mit ± deutlich gewundenen Längswänden. Peristomzähne bis zur Mitte 2schenklig, gelbbraun bis braunrot. Sporen meist 12—18 μ und meist gelblich und glatt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter aus breitem, halbscheidigem Grunde rasch pfriemenförmig.
  a. Seta gelb. Kapse' kropfig ..... 68. *D. cerviculata.*
  b. Seta rot. Kapsel ohne Kropf ..... 67. *D. secunda.*
B. Blätter nicht scheidig, vom Grunde allmählich lang pfriemenförmig. Seta gelb. Kapsel ohne Kropf ..... 69. *D. heteromalla.*

67. **Dicranella secunda** (Sw.) Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879). [*Dicranum secundum* Sw. in Vet. Ak. Handl. 1795, p. 244. — *D. subulatum* Hedw. Sp. musc. p. 128, t. 34, f. 1—5 (1801). — *Dicranella subulata* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]
Lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, etwas glänzende Pfl. Stengel 0,5—2 cm. Blätter meist schwach einseitig-sichelförmig, aus fast halbscheidiger Basis plötzlich verlängert rinnig-pfriemenförmig, fast ganzrandig, bis 3 mm lang; Rippe austretend, glatt; Zellen eng prosenchymatisch. Seta 5—15 mm, rot. Kapsel hochrückig-eiförmig, gelb- bis rotbraun, trocken gerippt und weitmündig; Spaltöff-

nungen vorhanden. Ring differenziert, sich abrollend. Sporenreife im Spätherbst und im ersten Frühling.

Auf trockener oder etwas feuchter, sandiger oder toniger Erde an Weg- und Grabenrändern und in Ausstichen.

F. *Al.* Hammarland, Torp (Ohlsson). Sund, Kulla und Tosarby (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas, Norrby (Elfv.). St. Karins, Littoinen (E.). Lemo, Alalemu (E.). Karislojo (E. af H.). Lojo, Gunnars (Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Ranck.). — *Ik.* Uusikirkko, Ongimojoki (H. Lindb.). Rautus, Viisjoki (H. L.). — *St.* Pori (Häyr.). Nakkila (Simm.). — *Sa.* Lappee, Askola und Pajarila (Buch). — *Kl.* Impilahti (W. Nyl.). — *Kol.* Gorki (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Tb.* Petäjävesi (Ruor.). Konginkangas (E. af H.). Viitasaari (Broth.). Kinnula. Olhavainen (Roiv.). Pihtipudas, nicht selten (R.). — *Sb.* Kuopio (Link., Roiv.). Muuruvesi. Paloniemi (Kyyhk.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). — *Kb.* Lieksa. Kirchdorf (Vain.). — *Kon.* Polovina (Simm.). — *Om.* Vindala, Koskela und Kotakangas (Backm.). Lappajärvi, Harju (B.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo (L.). Kuhmoniemi (E. af H.). — *Kpom.* Uhtua (Vain.). Moinanvaara (Bergr.). — *Ob.* Uleåborg (W. Nyl.). Rovaniemi (Brenn.). Zw. Aavasaksa und Turtola fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (Sil., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kolari. Pallastunturit fq. (Hult). Kuolajärvi, Kirchdorf (E. af H.); Mäntyvaara (E. af H.); Kotala (E. af H.). — *Le.* Hetta, Naimakka und Peerakoski (Norrl.); Malla (Kot.). — *Li.* Inari, Muddusjärvi und Kaamasjoki in der Nadelwaldregion (Hult); Seidvaara (Sil.). Utsjoki, Mielitsjokka in der Birkenregion (Kihlm.): Nuovusjokka und Yläjalve (Ranck.). — *Lt.* Luttojoki, Kellokoski (Roiv.). Kola (F. Nyl., Broth.). Subovi (Fellm.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse (Broth.). Rinda und Varsinsk (B.). — *Lp.* Lumbovski und Ponoj Brenn.); Orlov, Gubnoi (Kihlm.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.): Tschavanga (Brenn.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.* und meistens fq., nur im Küstengebiete von *Sm.* und in den südwestl. Teilen seltener bis fehlend. Kommt hauptsächlich im Os- und Waldgebiete vor, steigt jedoch bis in die alpine Region hinauf. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Europa, Sibirien, Amur, Nord-Amerika.

var. **curvata** (Hedw.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 50 (1915). [*Dicranum curvatum* Hedw. Sp. musc. p. 132, t. 31, f. 7—12 (1801). — *Dicranella curvata* Schimp. Coroll. p. 13 (1855).]

Kapsel aufrecht, fast regelmässig.

N. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *A.—JL.*, *Ne.*, *K.* und *F.*

Zentral-Europa, Nord-Amerika.

68. **Dicranella cerviculata** (Hedw.) Schimp. Coroll. p. 13 (1855). [*Dicranum cerviculatum* Hedw. Descr. III. p. 89, t. 37 A (1792).]

Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen bis gelben, fast glanzlosen Rasen. Stengel meist 0,5—2 cm. Blätter trocken verbogen und fast kraus, feucht aufrecht-abstehend bis ± deutlich einseitswendig, aus halbscheidiger Basis ziemlich rasch in eine lange, rinnig-hohle, an der Spitze kleingezähnelte oder ganzrandige Pfrieme verschmälert, bis 2 mm lang; Rippe oberwärts die Pfriemenspitze ausfüllend, glatt; Zellen verlängert 6eckig und rektangulär, gegen die Ränder des Scheidenteils enger. Seta 1—1,5 cm, strohgelb. Kapsel dick eiförmig, kropfig, gelb- bis rotbraun, trocken und entleert ± deutlich längsrippig. Ring bleibend. Sporenreife im Spätherbst und im ersten Frühling. — S. Fig. 9 E—H.

Auf feuchtem, sandig-tonigem und tonigem Boden und besonders in Torfausstichen, oft deren senkrechte Wände bekleidend, seltener an feuchten Felsen.

F. *Al.* Finström. Godby (Bom.). Sund, Gesterby tjenan und Tjurnäs träsk (B.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* St. Karins, Reso, Bromarf, Tenala. Karislojo. Lojo. — *N.* Hangö. Ekenäs. Snappertuna. Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. Borgå. Pernå. — *Ka.* Sippola. Wiborg. Jääski. — *Ik.* Muola. Rautu. Sakkola. — *St.* Eura. Nakkila. Honkajoki. Ikaalinen. — *Ta.* Kangasala. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Sysmä. Hartola. Luhanka. — *Sa.* Lappee. Kangasniemi. Nyslott. — *Kl.* Valamo. Impilahti. Suistamo. — *Kol.* Petrosavodsk. — *Oa.* Solv. Vasa, Replot. Isokyrö. — *Tb.* Jyväskylä (Vain.). Pihtipudas, Korpiskylä, Sormulanmäki (Roiv.). — *Sb.* Kuopio. Kaavi. Maaninka. Pielavesi. Iisalmi. — *Kb.* Tohmajärvi. — *Om.* Lappajärvi. Säresniemi. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Sotkamo. Suomussalmi. — *Ob.* Oulu. Simo. Tervola. Zw. Aavasaksa und Turtola fq. (Hult). — *K.* Kuusamo. — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit fq. (Hult). *Le.* In der Waldregion fq. (Norrl.). — *Li.* In der Nadelwaldregion fq., in der Birkenregion pass. (Hult). — *Lt.* Kola. Sascheika. Vaidoguba. — *Lmur.* Voroninsk. Varsinsk. — *Lp.* Svjätoinos. Triostrova. Ponoj.

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern und meist fq., wie es scheint, jedoch seltener in der Ebene des südwestl. und selten oberhalb der Baumgrenze. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Sibirien, Kamtschatka, Nord-Amerika.

var. **pusilla** (Hedw.) Schimp. l. c. [*Dicranum pusillum* Hedw. Descr. II. p. 80, t. 29, f. 13 (1789).]

Pfl. wenige mm. Blätter aufrecht-abstehend, lanzettlich, etwa 1 mm lang. Kapsel sehr klein, schwach kropfig.

69. **Dicranella heteromalla** (Dill., L.) Schimp. l. c. [*Bryum heteromallum* Dill. Hist. musc. p. 375, t. 47, f. 37 (1741).]

Pfl. in ± dichten, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel 1—2 cm, seltener höher. Obere Blätter einseitig-sichelförmig, aus lanzettlicher, oben oft gezähnter Basis allmählich lang rinnig-pfriemenförmig, an der Spitze oder weit herab gesägt, bis 3 mm lang; Rippe am Grunde gut begrenzt, den oberen Pfriementeil ausfüllend und unterseits fein gesägt; Zellen eng rektangulär und 6eckig. Perichätialblätter aus hochscheidiger Basis pfriemenförmig. Seta 1—2 cm, gelb. Kapsel verkehrt-eiförmig, gelbrot, glänzend, mit breiten, dunkleren Streifen, schiefmündig und entdeckelt unterseits unterhalb der Mündung eingeschnürt. Ring bleibend. Sporenreife im ersten Frühling.

Auf feuchtem, sandigem und tonigem Boden in Ausstichen und an Grabenrändern, auf Kieselgestein, selten auf kalkhaltigem Boden.

F. *Al.* Eckerö (H. Lindb.). Jomala, Önningby (Bom.). Finström, Godby (B.). Sund. an wenigen Fundorten (B., Elfv.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* Korpo, Strömma (Elfv.). Pargas. Gunnarsnäs (E.). Finby (Broth.). Uskela (Nikl.). Tenala, Skogby (Häk. Lindb.). Karislojo, Kourjoki (Hult). Lojo, Lylyis (E. af H.); Ojamo (Lindb.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb., Broth.). Esbo, Gräsa (Broth.): Kilo (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Degerö (Buch), Boxbacka (Link.); Backas (Ranck.); Dickursby (Colland.). Borgå, Sundö (Sael.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ik.* Metsäpirtti, Viisjoki (H. Lindb.). Sakkola, Taipale (Vain.). Pyhäjärvi, Sortanlahti (H. Lindb.). — *St.* Jämijärvi (Herl.). — *Ta.* Sääksmäki, Limojoki (Kihlm.). Lammi, Evo (Norrl.). Koski, Valkjärvi (N.). Asikkala, zw. Kaitas und Laitiala (N.): Loukas (Sil.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Lappee, Kiiala (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kol.* Im südl. Teile pass.-st. fq. (Elfv.). — *Oa.* Replot, Vallgrund (Broth.). — *Tb.* Konginkangas (E. af H.). — *On.* Klimskij monastir (Simm.). Dvorez (Sahlb.). — *Lt.* Sascheika am Kolaflusse (Broth.).

S. *Sk.*—*Gstr.* und *Dlr.*

N. *Sm.*—*No.*, längs der Küste bis Lofoten, am reichlichsten in *SB.*, im Binnenlande sehr selten.

Europa, Kaukasus, Japan, Amur, Nord-Amerika.

var. **sericea** (Schimp.) H. Müll. in Verh. bot. Ver. Brandenb. VIII. p. 65 (1866). [*Dicranodontium sericeum* Schimp. Bryol. eur. Suppl. l. II. t. 2 (1864).]

Pfl. in dichten, bis 3 cm hohen, seidenglänzenden Rasen. Blätter aufrecht bis schwach einseitswendig, stark und weit herab gezähnt.

Auf Kieselgestein.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). Kökar, Karlby (B.).

N. In Sorlandet.

Europa.

var. **interrupta** (Hedw.) Bryol. eur. l. c.

Pfl. in sehr dichten, 3—4,5 cm hohen Rasen. Stengel unterbrochen beblättert. Meist steril.

Auf Kieselgestein.

N. Nach Hagen verbreitet wie die Hauptart.

Europa, Nord-Amerika.

18. DICRANODONTIUM

Bryol. eur. fasc. 41 (1847).

Diözisch; ♂ Pfl. meist in besonderen Rasen. Stengel aufrecht. Blätter aus verbreiterter, lanzettlicher Basis lang pfriemenförmig, oberwärts röhrig-hohl; Rippe breit und flach, den Pfriementeil ausfüllend, mit von 2 Stereidenbändern

eingeschlossenen Deutern: Zellen des Pfriementeils eng rektangulär, innere Zellen des Blattgrundes rektangulär und verlängert 6seitig, äussere verengt, einen ± breiten Saum bildend, Blattflügelzellen die Rippe erreichend, meist aufgeblasen, hyalin oder bräunlich und hinfällig. Perichätialblätter scheidig, rasch lang pfriemenförmig. Seta anfangs bogig herabgekrümmt, später aufrecht und geschlängelt. Kapsel regelmässig, länglich-oval bis elliptisch, glatt; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl ± verlängert rektangulär. Ring nicht differenziert. Peristomzähne bis gegen die Basis in 2 fadenförmige Schenkel gespalten. Sporen 10—18 μ.

Übersicht der Arten.

A. Blätter nur oberwärts gesägt; Rippe nicht scharf begrenzt; Zellen ohne Tüpfel ..... 70. *D. denudatum.*
B. Blattrippe scharf begrenzt; Zellen z. T. getüpfelt.
  a. Innere Basalzellen nach oben scharf abgesetzt ..... 72. *D. circinatum.*
  b. Innere Basalzellen in die Zellen der Pfrieme allmählich übergehend.
    α. Blätter bis gegen den Grund gesägt ..... 71. *D. asperulum.*
    β. Blätter ganzrandig ..... 73. *D. subfalcatum.*

70. **Dicranodontium denudatum** (Brid.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914 No. 1, p. 55. [*Dicranum denudatum* Brid. Muse. rec. Suppl. I. p. 184 (1806). — *Didymodon longirostrum* Stark in Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 155 (1807). — *Dicranodontium longirostre* Bryol. eur. Monogr. p. 2 (1848). — *Didymodon denudatus* Lindb. Muse. scand. p. 25 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in ± dichten, oft ausgedehnten, grünen oder gelblichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel 2—10 cm, zumeist aus den Blattbasen rost- oder rotfilzig, durch streckenweise abfallende Blätter scheinbar unterbrochen beblättert. Festsitzende Blätter meist ± einseitswendig, aus verbreitertem, länglich-eiförmigem bis lanzettlichem Grunde lang pfriemenförmig, röhrig-hohl, in der oberen Hälfte kleingezähnt, bis 7 mm lang; Rippe etwa $^1/_3$ der Blattbasis, nicht scharf begrenzt, am Rücken kleingezähnt; innere Basalzellen ohne Tüpfel, verlängert rektangulär, gegen die Ränder enger, in den Blattflügeln hyalin und hinfällig. Abfällige Blätter schmäler, ganzrandig, oberwärts mit kürzeren Zellen. Seta 1 cm, gelb. Kapsel länglich, licht gelbbräunlich. Peristom gelb, nicht papillös. Haube ohne Wimpern. Sporenreife im Spätherbst und Frühling. — Vegetative Vermehrung durch die abfälligen Blätter. — Fig. 10.

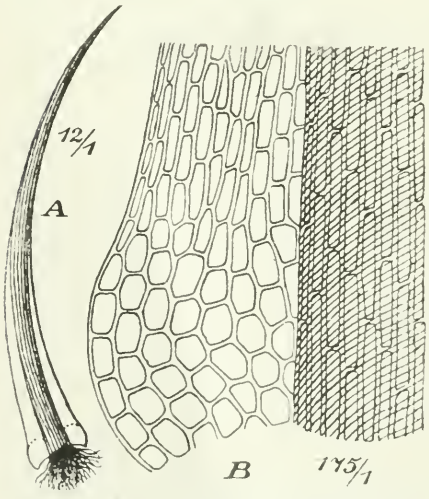

Fig. 10. A—B *Dicranodontium denudatum* (Brid.) Hag. A Stammb. (12/1); B Blattbasis (175/1). —

An modernden Stämmen, auf torfigem Waldboden und auf dünner Humusdecke beschatteter, kalkfreier Felsen.

F. *N.* Helsinge, Backas, auf Granit spärl. (Buch). **S.** *Sk.* an wenigen, *Sm.* an mehreren, *Ög.* und *Dld.* an einzelnen Fundorten.

N. *Bu., Br.—K., St.* und *No.*, am häufigsten an der Küste bis *No.*, in *SB.* und *NB.* fqq., hier und da auch nach den inneren Teilen vordringend. Meist in den niederen Teilen, stellenweise bis 900 m hinaufsteigend. Nordgrenze bei 67° 40′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **alpinum** (Schimp.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 56 (1915). [*Campylopus alpinus* Schimp. Bryol.

eur. Suppl. Mon. p. 2 (1864). — *Dicranodontium longirostre* var. *alpinum* Mild. in Bot. Zeit. 1870, p. 414.]

Tracht von *Campylopus flexuosus*. Stengel meist stark rotfilzig. Blätter fast anliegend, steifer, nicht abfallend, nur an der auslaufenden Rippe schwach gesägt, in den deutlich ausgehöhlten Blattflügeln meist rötlich.

Auf Torf und torfigem Boden.

N. Nach Hagen fast ausschliesslich in Westlandet.
Schottland, Wales, Zentral-Europa.

71. **Dicranodontium asperulum** Wils. in Kew Journ. Bot. 1857, p. 296 p. p. [*Dicranum asperulum* Mitt. Musc. Ind. or. p. 22 (1859). — *Dicranodontium aristatum* Schimp. Syn. p. 695 (1860). — *Didymodon aristatus* Lindb. Musc. scand. p. 25 (1879). — *Campylopus asperulus* Kindb. Laubm. Schw. und Norw. p. 88 (1883).]

Ziemlich schlanke Pfl. in dichten und sehr weichen, gelbgrünen bis grünen, schwach glänzenden oder glänzenden Rasen. Stengel 3—10 cm, brüchig, nur aus den Blattachseln spärlich weissfilzig. Blätter aufrecht-abstehend, steif, brüchig, aus ovaler bis verkehrt eilänglicher Basis rasch lang borstenförmig, rinnig-hohl, bis gegen den Grund gesägt und die Unterseite des Borstenteils durch spitz mamillöse Zellen sehr rauh, bis 5 mm lang; Rippe scharf begrenzt, etwa $^1/_3$ der Blattbasis; innere Basalzellen getüpfelt, locker und leer, scharf von dem Blattsaume abgegrenzt und allmählich in die Zellen der Pfrieme übergehend. Sporogone bei der Hauptform unbekannt.

An stark beschatteten, kalkfreien Felsen in feuchten, engen Schluchten und an nassen Flächen.

N. In den äusseren Küstengegenden zw. Stavanger und Aalesund, am reichlichsten in *SB.* und *NB.* Nordgrenze bei 62° 30′ n. Br.
Schottland, Zentral-Europa, Sikkim, Yunnan, Alaska.

var. **falcatum** Mild. in Bot. Zeit. 1870, p. 414.

Dunkelgrüne Pfl. Blätter sichelförmig-einseitswendig, weniger weit herab gesägt. Kapsel oval, kastanienbraun. Haube ohne Wimpern. Sporenreife im Spätherbst.

N. Bergen, Ejdsvaag und Ytre Hardanger.
Nord-Böhmen, Steiermark.

72. **Dicranodontium circinatum** (Wils.) Schimp. Syn. 2. ed. p. 100 (1876). [*Dicranum circinatum* Wils. Bryol. brit. p. 76 (1855).]

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, dunkelgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel bis 10 cm, spärlich rotfilzig. Blätter einseitswendig und kreisförmig zurückgekrümmt, aus halbscheidiger, eilänglicher Basis rasch sehr lang rinnig-pfriemenförmig, weit herab mehrreihig fein gesägt, bis 7 mm lang; Rippe scharf begrenzt, etwa $^1/_3$ der Blattbasis; innere Basalzellen getüpfelt, locker und leer, nach oben scharf abgegrenzt, in den Blattecken nicht blasig erweitert. Innere Perichätialblätter im unteren Drittel scheidig. Seta bis 1 cm, zuletzt rötlichbraun. Kapsel elliptisch, engmündig, entleert rotbräunlich. Peristom gelbrot, oberwärts dicht papillös. Haube spärlich bewimpert.

An beschatteten, feuchten oder nassen, kalkfreien Felsen und Blöcken.

N. Im Küstengebiete zw. Lister u. Nordfjord zerstreut, an einzelnen Fundorten massenhaft, überall nur steril. Nordgrenze bei 61° 53′ n. Br.
Schottland, Zentral-Europa.

73. **Dicranodontium subfalcatum** (Limpr.) Loesk. et Osterw. in Bauer Musc. eur. exs. 729. [*Dicranodontium circinatum* var. *subfalcatum* Limpr. Laubm. I. p. 411 (1887).]

Ziemlich kräftige Pfl. in sehr dichten, ausgedehnten, grünen, grünlichgelben oder bräunlichgrünen bis rötlichen, glänzenden Rasen. Stengel bis 7 cm, meist ± rotfilzig. Blätter schwach sichelförmig-einseitswendig bis fast aufrecht, aus

lanzettlicher Basis allmählich lang rinnig-pfriemenförmig, ganzrandig, bis 7 mm lang; Rippe scharf begrenzt, etwa $^1/_3$ der Blattbasis; innere Basalzellen nach oben allmählich in die Zellen der Pfrieme übergehend, in den Blattecken nicht blasig erweitert. Innere Perichätialblätter bis zur Mitte scheidig. Seten meist 2 in jedem Perichätium, bis 7 mm. Kapsel wie bei der vorigen Art.

An kalkfreien Felsen.

N. An einzelnen Fundorten in *St.* und *SB.* Steril.

Schweiz, Tirol.

19. METZERELLA

(Limpr. Laubm. I. p. 411 ut synon.: 1887) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 62 (1915). [*Metzleria* Schimp. Msc. (1868); Mild. Bryol. siles. p. 75 (1869).]

Autözisch; ♂ Blüte dick knospenförmig, gestielt; Hüllblätter eilänglich, mit Rippe. Schlanke Pfl. in dichten, grünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, bis 2 cm, am Grunde rot- oder weissfilzig. Blätter aufrecht-abstehend, obere schwach einseitswendig, trocken gewunden, aus länglich-lanzettlicher, fast scheidiger Basis allmählich in eine fast röhrig-hohle, nur an der Spitze etwas gezähnte Pfrieme auslaufend, bis 3.5 mm lang; Rippe sehr breit und flach, den Pfriementeil ausfüllend, an der Basis 2schichtig, aufwärts mit zahlreichen medianen und basalen Deutern und 2 geschlossenen oder in zahlreiche Zellgruppen aufgelösten Stereidenbändern; Zellen am Blattgrunde 10—12reihig, einschichtig, rektangulär bis verlängert mehreckig, dünnwandig, nicht getüpfelt, nach dem Rande enger, in den Blattecken einschichtig, wenig entwickelt, hinfällig. Perichätialblätter deutlich gesäumt, am Grunde scheidig, sonst kaum verschieden. Seta aufrecht, 5—15 mm, gelb. Kapsel aufrecht, regelmässig, meist länglich-elliptisch, derbhäutig, dunkelbraun, zuletzt schwärzlich, glatt, trocken und entleert unter der Mündung etwas verengt; Zellen des Exotheciums unregelmässig, 3—6eckig, rektangulär und verlängert, gewunden, mit stark verdickten Längswänden. Ring fehlend. Peristomzähne bis fast zur Basis 2—3teilig, an der Basis gelbbraun und längsstreifig, aufwärts bleich und dicht papillös, undeutlich gegliedert, ohne vortretende Querbalken. Sporen 20—24 μ, goldbräunlich, feinwarzig. Deckel von Kapsellänge, glattrandig. Haube etwas aufgeblasen, am Grunde sich verengernd und das obere Ende der Seta umfassend, ganzrandig. — Fig. 11.

Einzige Art:

71. **Metzlerella alpina** (Schimp.) Hag. l. c. p. 63. [*Metzleria alpina* Schimp. Msc.; Mild. l. c.]

Auf feuchtem Moorboden an schattigen Felsabhängen.

N. *St.* An wenigen Fundorten, 50—600 m. *SB.* Fuse, Tjernakslen, 400 m. Nordgrenze bei 60° 10′ n. Br.

Schweiz, Tirol, Steiermark.

20. CAMPYLOPUS

Brid. Mant. p. 71 (1819).

Diözisch. Stengel aufrecht. Blätter trocken meist angedrückt, feucht aufrecht oder aufrecht-abstehend, aus lanzettlicher, oft geöhrter Basis ± lang pfriemenförmig, oberwärts rinnig- bis röhrig-hohl; Rippe sehr breit und flach, meist den ganzen Pfriementeil ausfüllend und zuweilen als hyalines Haar austretend, meist am Rücken gefurcht oder mit Längslamellen, in der Anlage 3schichtig. Aussenzellen der Bauchseite (excl. *C. brevipilus* und *C. Kaalaasii*) weit, meist

dünnwandig und leer, Zellen der anderen Schichten bald ziemlich gleichförmig, mässig verdickt und chlorophyllös, bald die Mittelschicht gross und leer, jedoch verdickt und die alternierenden Zellen der Dorsalschicht durch kleine Stereidengruppen ersetzt; Laminazellen weit herab klein, parenchymatisch, sehr selten getüpfelt, am tiefsten Blattgrunde locker, zartwandig, leer und hyalin, in den Blattflügeln oft aufgeblasen und meist braun oder rot gefärbt. Perichätialblätter wenig verschieden. Seta anfangs bogig-herabgekrümmt, später aufrecht und geschlängelt. Kapsel oval oder ellipsoidisch, meist regelmässig, trocken längsrippig. Ring differenziert, sich ablösend. Peristomzähne bis zur Mitte 2schenklig. Haube meist gewimpert.

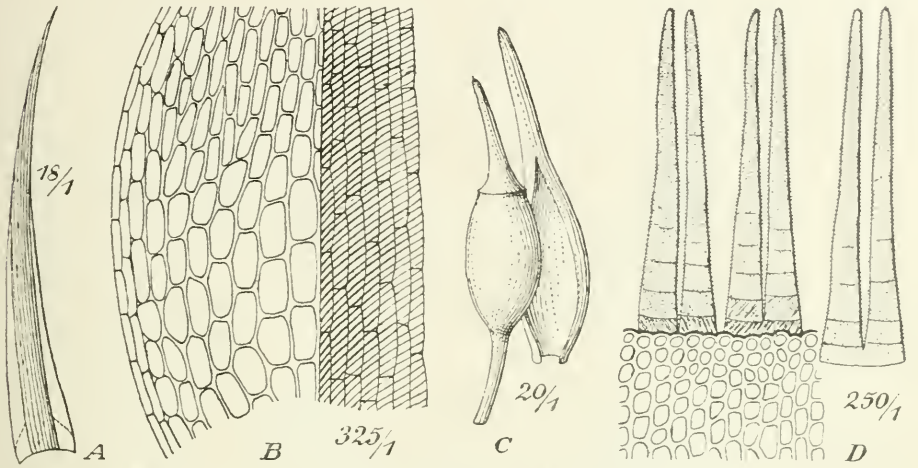

Fig. 11. A—D *Metzlerella alpina* (Schimp.). A Stammb. (18/1); B Blattbasis (325/1); C Kapsel (20/1); D Peristom (125/1).

Übersicht der Arten.

A. Blattrippe ohne Stereiden.
  a. Blätter mit grüner Spitze, am Rücken gefurcht, in den Ecken geöhrt; Zellen der Mittelschicht der Rippe im Querschnitt zugespitzt ..... 77. *C. Schwarzii.*
  b. Blätter nicht geöhrt; Zellen der Mittelschicht der Rippe im Querschnitt rundlich-quadratisch, kleiner als bei der vorigen Art.
    α. Stengel längs dicht rostfilzig. Blätter mit grüner Spitze, am Rücken nicht gefurcht ..... 75. *C. Schimperi.*
    β. Stengel ohne Filz. Blätter hyalinspitzig, am Rücken gefurcht ..... 76. *C. subulatus.*

B. Blattrippe mit Stereiden.
  a. Stereiden nur an der Rückenseite.
    α. Laminazellen bis zur Spitze fortgeführt.
      I. Zellen der Blattbasis sehr zart, mit verdickten, getüpfelten Querwänden ..... 78. *C. fragilis.*
      II. Zellen des Blattgrundes kleiner als bei der vorigen Art, nicht getüpfelt ..... 80. *C. flexuosus.*
    β. Blattrippe die obere Pfrieme ausfüllend.
      I. Blätter mit Haar ..... 79. *C. atrovirens.*

II. Blätter ohne Haar ..... 81. *C. piriformis.*

b. Stereiden auch an der Bauchseite.

α. Blätter nicht geöhrt; Zellen oberwärts rhomboidisch und etwas geschlängelt ..... 82. *C. brevipilus.*

β. Blätter geöhrt; Zellen oberwärts fast rektangulär, nicht geschlängelt ..... 83. *C. Kaalaasii.*

Sect. I. **Pseudocampylopus** Limpr. Laubm. I. p. 381 (1886).

Blattrippe ohne Stereiden; Aussenzellen der Bauchseite weit, dünnwandig und leer, übrige Schichten aus ziemlich gleichförmigen, chlorophyllösen und mässig verdickten Zellen gebildet. — Fig. 12 A.

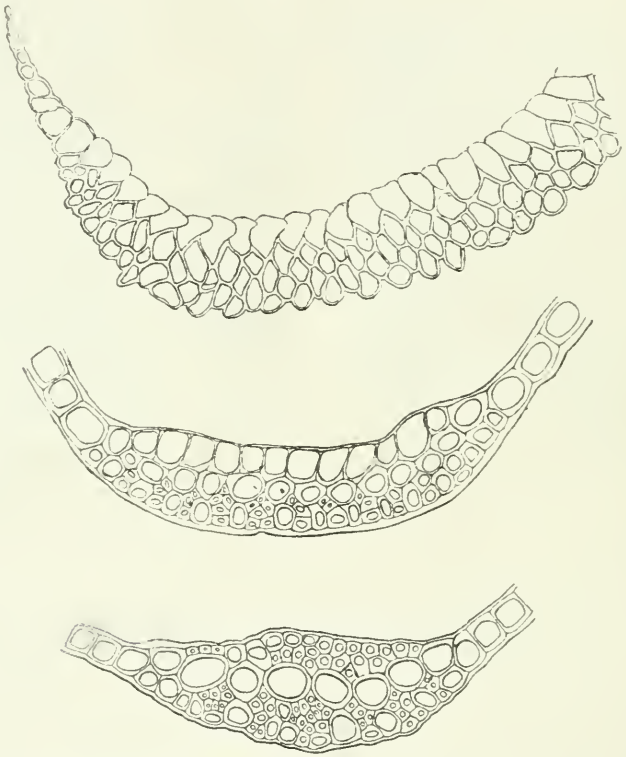

Fig. 12. Blattquerschnitte. A *Campylopus Schwarzii* Schimp. (400/1). — B *C. flexuosus* (L.) (400/1). — C *C. brevipilus* Bryol. eur. (400/1). (Nach Limpricht).

75. **Campylopus Schimperi** Mild. in Bot. Zeit. 1864 Beil. p. 13.

Schlanke Pfl. in sehr dichten, grünen und gelblichgrünen, bis zu den neuen Trieben dicht rostfilzigen, etwas glänzenden Rasen. Stengel 1—3 cm, selten höher. Blätter trocken angepresst, feucht aufrecht-abstehend, röhrig-hohl, aus nicht oder kaum geöhrtem Grunde allmählich pfriemenförmig, etwa 3,6 mm lang, an der grünen Spitze wenig gesägt; Rippe $^2/_3$—$^3/_4$ der Blattbasis, die obere Hälfte des Pfriementeils ausfüllend, am Rücken glatt, Zellen der Mittelschicht im Querschnitt rundlich-quadratisch; Zellen der Lamina schmal rhomboidisch bis elliptisch, am Rande bis hoch hinauf schmal lineal und hyalin, und an der Rippe rektangulär, in den Blattflügeln etwas erweitert, zart, wasserhell bis schwach rötlich. Kapsel eiförmig, gestreift. Sporen 21—24 μ.

An feuchten Felsen und steinigen Abhängen.

N. In Westlandet von Ryfylke bis Romsdalen zerstreut und längs der Küste bis Nordrejsen. *ST.* Opdal und Roan. Vom Meerufer bis etwa 1,400 m hinaufsteigend. Nordgrenze bei 69° 47′ n. Br.

Schottland, Zentral-Europa, Pyrenäen, Kaukasus, arkt. Nord-Amerika.

76. **Campylopus subulatus** Schimp. in litt. ad Mild.; Mild. in Bot. Zeit. 1862, p. 460 p. p. [*Campylopus brevifolius* Schimp. Bryol. eur. suppl. fasc. 1/2, t. 2 (1864). — *Orthopus brevifolius* Wulfsb. in Kgl. Vid. Selsk. Skrift. 1875, p. 351.]

Schlanke Pfl. in flachen, leicht zerfallenden, gelbgrünen bis grünen, glänzenden Rasen. Stengel 1—1,5 cm, ohne Rhizoidenfilz. Blätter trocken angepresst, feucht aufrecht, röhrig-hohl, nicht oder kaum geöhrt, aus etwas schmälerem Grunde lanzettlich und lang zugespitzt, bis 3,6 mm lang, an der Spitze wasserhell und ± deutlich gezähnt; Rippe $^2/_3$ der Blattbasis, am Rücken vielfurchig, Zellen der Mittelschicht im Querschnitt rundlich-quadratisch; Zellen der Lamina sehr klein, in der Mehrzahl quadratisch, am Blattgrunde zart und wasserhell, innere locker rektangulär, am Rande weit hinauf verlängert rektangulär und lineal, in den Blattflügeln wenig erweitert, sehr zart, wasserhell und hinfällig. Seta etwa 1 cm, gerade. Kapsel eng elliptisch, glatt. Haube mit Wimpern. Sporen 11—13 μ.

An kalkfreien Felsen, auf sandigem Boden und zw. Steinen.

F. *Lp.* Rusiniha zw. Orlov und Ponoj, an erdbedeckten Felsen spärl. (Broth.).

N. Nur in Westlandet, zw. Stavanger und Aalesund; in Hardanger und Hordaland nicht selten, nördlicher und südlicher zerstreut, überall nur an der Küste. Nordgrenze bei 62° 31′ n. Br.

West- und Zentral-Europa.

77. **Campylopus Schwarzii** Schimp. Bryol. eur. Suppl. fasc. 1/2, t. 1 (1864).

Kräftige Pfl. in ziemlich dichten, meist gelb- bis bräunlichgrünen, zuweilen lebhaft grünen, innen braunen Rasen. Stengel bis 8 cm, mit spärlichen, weisslichen und rötlichen Rhizoiden am Grunde der Blätter. Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig, rinnig-hohl, aus geöhrtem, lanzettlichem Grunde lang und fein pfriemenförmig, etwa 6 mm lang, an der äussersten Spitze spärlich gezähnt; Rippe etwa $^2/_3$ der Blattbasis, den Pfriementeil ausfüllend, am Rücken vielfurchig, Zellen der Mittelschicht im Querschnitt zugespitzt; Zellen der Lamina klein, quadratisch bis kurz rektangulär, am Blattgrunde hart und wasserhell, innere locker, am Rande weit hinauf hyalin und lineal, in den Blattflügeln erweitert, zart und hyalin oder rötlich bis violett. Sporogone unbekannt.

An kalkfreien, ziemlich trockenen oder feuchten Felsen, auf steinigen Triften und besonders torfigem Erdboden.

N. Nur in Westlandet zw. Flekkefjord und Molde; in *SB.* und *NB.* in den äusseren Küstengegenden fqq., dringt jedoch auch stellenweise in den Fjorden und im Binnenlande bis 450 m ein. Nordgrenze bei 62° 45′ n. Br.

Schottland, Irland, Zentral-Europa.

var. **falcatus** Breidl. in Limpr. Laubm. I. p. 384 (1886).

Blätter sichelförmig-einseitswendig.

N. Ohne Fundortsangabe (Hagen).

Steiermark.

var. **albescens** Limpr. mss.; Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 69 (1915).

Pfl. in lockeren, weisslich-gelblichen bis gelbgrünen Rasen.

N. *SB.* Kvinnherred, Hattebergfossen.

Sect. II. **Campylopus** sens. strict. Limpr. l. c. p. 387.

Blattrippe auf der Rückenseite mit Stereidengruppen. — Fig. 12 B.

78. **Campylopus fragilis** (Dicks.) Bryol. eur. fasc. 41, p. 4, t. 2 (1848).

Ziemlich kräftige Pfl. in grünen oder gelbgrünen, innen weisslichen, durch rotbraunen Rhizoidenfilz ± verwebten Rasen. Stengel aufrecht, 1—3 cm. Blätter trocken angepresst, feucht aufrecht-abstehend, aus nicht geöhrter, länglich-eiförmiger und weisser Basis lanzettlich-pfriemenförmig, rinnig-hohl, an der Spitze

gesägt, bis 5,5 mm lang; Rippe $^1/_2$—$^1/_3$ der Blattbreite, am Rücken gefurcht; Zellen der Lamina in 1—2 Reihen fast bis zur Spitze fortgeführt, im Pfriementeil klein, rhombisch und rhomboidisch, im oberen Teil des Blattgrundes erweitert, rektangulär und quadratisch, mit stark verdickten, eintüpfligen Querwänden, weiter unten verlängert-6seitig und rektangulär, locker, wasserhell und sehr dünnwandig, gegen die Ränder viel enger, in den Blattflügeln nicht differenziert. Kapsel regelmässig, länglich-elliptisch. Sporenreife im Frühjahr. — Vegetative Vermehrung reichlich durch kleine schmal lineal-lanzettliche, trocken stark gekräuselte, leicht abfallende Brutblätter an gipfelständigen, büschelförmig verzweigten, dicht gedrängten Brutsprossen.

An kalkfreien Felsen und in deren Spalten, seltener auf Torfboden und mageren, sandigen Erdabhängen.

S. *Sk.* an wenigen und *Boh.* an mehreren Fundorten.

N. Nur in Westlandet, von Kristiansand bis Molde st. fq. Nordgrenze bei 62° 40′ n. Br.

Europa.

var. **densus** (Schleich.) Schimp. in litt.; Limpr. Laubm. I. p. 395 (1877). [*Dicranum densum* Schleich. Exs. et Cat. 1807. — *Campylopus densus* Bryol. eur. fasc. 41. p. 6, t. 5 (1848)].

Pfl. in dichten Rasen. Stengel 4 cm und höher. Stengel mehrmals geteilt, mit langen, pinselförmigen Sprossen. Brutblätter fehlend.

N. Im oben genannten Gebiete nach Hagen hier und da.

Europa.

79. **Campylopus atrovirens** De Not. Syll. musc. p. 221 (1838).

Kräftige Pfl. in dichten, oft breit kissenförmigen, oben dunkel- oder gelblich- bis bräunlichgrünen und glänzenden, innen gebräunten bis schwärzlichen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, 2—3 cm, mit weitzelliger Aussenrinde und spärlichen Rhizoiden. Blätter aufrecht-abstehend, oft leicht gekrümmt, die obersten bisweilen sichelförmig, brüchig, röhrig-hohl, aus stark geöhrter, lanzettlicher Basis sehr lang und fein borstenförmig und in ein rauhes, hyalines, langes Haar auslaufend, bis 6 mm lang; Rippe $^1/_2$ der Blattbasis, am Rücken vielfurchig; Zellen der Lamina stark verdickt, in den Blattflügeln blasig erweitert, meist 2schichtig, trüb purpurn oder gebräunt, über diesen rektangulär und quadratisch, darüber schief leckig, am Rande lineal, einen sehr schmalen Saum bildend, die übrigen verlängert rhomboidisch und schmal elliptisch, schwach wurmförmig.

An feuchten, bisweilen überrieselten, kalkfreien Felsen und auf feuchter Erde, meist auf Torfboden, seltener in Mooren. Sehr selten fruchtend.

S. *Vg.* Jordfallet.

N. Am reichlichsten in Westlandet, besonders in *SB.* und *NB.*, in Sørlandet pass., nördlicher spärlicher. Nordgrenze in *NT.*, bei 65° 6′ n. Br.

Grossbritannien, Pyrenäen, Schweiz, Ober-Italien.

80. **Campylopus flexuosus** (L.) Brid. Mant. p. 71 (1819). [*Bryum flexuosum* L. Sp. pl. 1118 (1753).]

Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, grünen bis gelb- oder bräunlichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, 1—4 cm, selten höher, längs rostfilzig. Blätter aufrecht-abstehend oder ± einseitswendig, aus geöhrter, lanzettlicher Basis allmählich linealisch-pfriemenförmig, 3—5 mm lang, röhrig-hohl, an der Spitze gezähnt; Rippe etwa $^1/_2$ der Blattbasis, nur gegen die Spitze hin am Rücken gefurcht; mit den ventralen Zellen in der Mehrzahl durch radiale Teilung verdoppelt; Zellen der Lamina in 1—2 Reihen bis zur Spitze fortgeführt, im Pfriementeil oberwärts klein, rhombisch und rhomboidisch, abwärts quadratisch und kurz rektangulär, locker und wasserhell, an den Rändern viel enger, in den Blattflügeln sehr gross und aufgeblasen. Kapsel länglich-zylindrisch, meist symmetrisch und etwas gekrümmt. Sporenreife im Hochsommer. — Vegetative Vermehrung durch Brutknospen an gipfelständigen, oft büschelästigen Brutsprossen.

Auf Torf, torfigem Waldboden und erdbedeckten, schattigen, kalkfreien Felsen.

S. *Sk.* und *Boh.* an wenigen, *Vg.* und *Dld.* an einzelnen Fundorten.

N. An der Küste zw. Lindesnes und Stat, seltener in *LM.* und *St.*, fqq. in *SB.*, fq. in *NB.* Östlicher nur an vereinzelten Fundorten in *R.*, *ST.* und *NT.*

Grossbritannien, Zentral-Europa, Nord-Amerika.

var. **micans** (Wulfsb.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 76 (1915). (*C. micans* Wulfsb. in Christian. Vid.-Selsk. Forh. 1876, p. 349).

Stengel etwa 7 cm. Blattrippe mit fast allen ventralen Zellen durch radiale Teilung verdoppelt; vertikale Wänden der Blattflügelzellen und der nächsten Basalzellen mit in den Zwischenräumen gelegenen, kammförmigen Erhebungen.

An Felswänden des westl. Norwegens bei Einingevik.

81. **Campylopus piriformis** (Schultz) Brid. Bryol. univ. I. p. 471 (1826). [*Dicranum pyriforme* Schultz Suppl. Fl. starg. p. 73 (1819). — *Campylopus turfaceus* Bryol. eur. fasc. 41 Mon. p. 4, t. 3 (1848).]

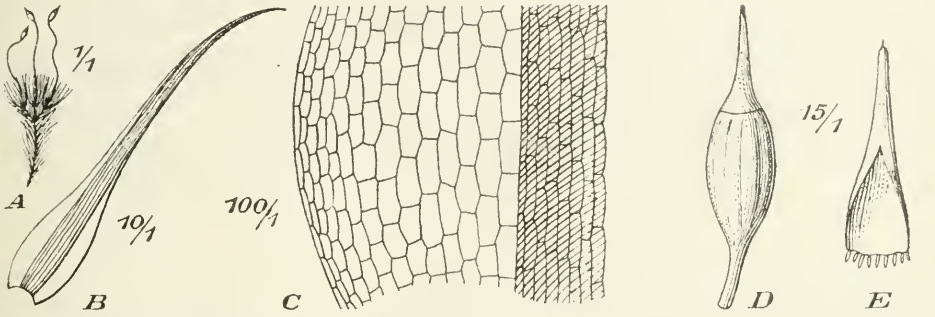

Fig. 13. *Campylopus piriformis* (Schultz). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (10/1); C Blattbasis (100/1); D Kapsel (15/1); E Haube (15/1).

Schlanke Pfl. in lockeren bis dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 2—4 cm, selten höher, kaum oder ± rotfilzig. Blätter meist steif aufrecht oder aufrecht-abstehend, rinnig-hohl, aus länglich-eiförmiger Basis rasch lang borstenförmig, in der Spitze gezähnt, 3—5 mm lang; Rippe etwa $^1/_2$ der Blattbasis, den Borstenteil ausfüllend, kaum gefurcht, mit sehr lockeren ventralen Zellen; Zellen der Lamina im unteren Teil der Pfrieme meist schmal rektangulär, nach unten allmählich erweitert, rektangulär und 6seitig, hyalin, am Rande eng, in den Blattflügeln kaum differenziert. Kapsel regelmässig, länglich-elliptisch. — Vegetative Vermehrung durch kleine, gipfelständige Bruchknospen, deren Blätter nach dem Abfall der Knospe sich voneinander trennen. — Fig. 13.

Auf bewaldetem Torfboden.

S. *Sk.* und *Öl.* r.

N. An wenigen Fundorten in *Sm.*, an einzelnen in *St.* und *NB.*

Europa.

Sect. III. **Palinocraspis** Lindb. Musc. scand. p. 25 (1879).

Blattrippe ober- und unterseits mit Stereiden. — Fig. 12 C.

82. **Campylopus brevipilus** Bryol. eur. fasc. 41, p. 7, t. 4 (1847).

Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, flachen, ausgedehnten, gelbgrünen bis goldbräunlichen, glänzenden Rasen. Stengel 1—2 cm, selten höher, nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter gegen die Spitze der Jahrestriebe plötzlich grösser und sehr gedrängt, steif, trocken angepresst, aus nicht oder kaum geöhrter, enger Baris verlängert lanzettlich, allmählich pfriemenförmig, bis 3,5 mm lang, mit kurzer, rauher, hyaliner Haarspitze, oberwärts röhrig; Rippe $^1/_2$—$^1/_3$ der Blattbasis, ober-

wärts am Rücken gefurcht; Zellen oberwärts verlängert rhomboidisch und schmal elliptisch, etwas geschlängelt, abwärts locker, rektangulär und quadratisch, wasserhell und dünnwandig, gegen den Rändern allmählich schmäler, in den Blattflügeln gross, braun oder wasserhell. Innere Blätter der ♀ Blüte allmählich in eine Pfriemenspitze verschmälert.

Auf feuchtem und torfigem Heidelande, zuweilen auch auf dem Winde exponierten Plätzen.

N. Nur in Westlandet zw. Jaederen und Fosen in den äusseren Küstengegenden und ziemlich selten. Nordgrenze bei 63° 52′ n. Br.

West-Europa, Algier.

83. **Campylopus Kaalaasii** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 7, p. 55.

Ziemlich kräftige Pfl. in sehr dichten, grünen, innen bräunlichen, glänzenden Rasen. Stengel 4—7 cm, aufrecht oder aufsteigend, am Gipfel gekrümmt, abwärts mit schwarzrotem Rhizoidenfilz. Blätter trocken geschlängelt, feucht ± zurückgebogen, aus stark geöhrter Basis schmal eilanzettlich, lang linealisch-pfriemenförmig, bis 7 mm lang, oberwärts dicht gezähnelt, an der äussersten Spitze spärlich gezähnt, längs rinnig-hohl; Rippe etwa $^3/_5$ der Blattbasis, lang austretend, am Rücken nicht gefurcht; Zellen oberwärts rektangulär bis rhomboidisch und linear, abwärts locker, fast quadratisch. Innere Blätter der ♀ Blüte rasch in eine lange Pfriemenspitze verschmälert. Sporogone unbekannt.

N. *R.* Valderøen unweit Aalesund, an einer grasigen, feuchten Stelle des Meeresufers.

IV. RHABDOWEISIOIDEAE.

Meist autözisch; ♂ Blüte knospenförmig, gestielt, in der Nähe der ♀ Blüte. Stengel ohne Zentralstrang. Blätter nicht dünner an den Rändern als bei der Rippe. Kapsel aufrecht, regelmässig, trocken mit 8 Längsrippen, entdeckelt weitmündig. Spaltöffnungen vorhanden. Peristomzähne ungeteilt, glatt, ungestreift oder abwärts querstreifig und oberwärts mit schräg sich kreuzenden Linien, zuweilen fehlend.

Übersicht der Gattungen.

A. Zellen der Lamina papillös. Peristom fehlend ..... 21. *Amphidium*.
B. Zellen der Lamina glatt. Peristom vorhanden ..... 22. *Rhabdoweisia*.

21. AMPHIDIUM

Schimp. in Bryol. eur. Consp. (1855).

Felsmoose. Schlanke Pfl. in oft sehr ausgedehnten, polsterförmigen Rasen. Stengel 3eckig, ohne Zentralstrang, bis zur Spitze mässig mit Rhizoiden besetzt. Blätter ± abstehend, trocken verbogen oder kraus, länglich- oder lineal-lanzettlich, ganzrandig, oberhalb der Basis bis gegen die Blattmitte umgerollt; Rippe mit der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, chlorophyllreich, 8—10 μ, mässig verdickt, beiderseits mit zahlreichen Papillen, gegen den Grund allmählich verlängert, rektangulär, dünnwandig bis wasserhell. Seta kurz, gelbgrün, nach oben dicker, trocken links gedreht. Kapsel aufrecht, birnförmig, rotbraun mit grünem Halse, trocken und entleert tief längsfaltig und wegen der stark erweiterten Mündung urnenförmig; Zellen des Exotheciums verlängert rektangulär, in den Längsrippen etwas breiter und stärker verdickt, um die Mündung in einigen Reihen querbreiter. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend. Sporen 10—12 μ, braun, glatt.

Übersicht der Arten.

A. Autözisch. Blätter trocken kraus. Seta von der Kapsellänge ..... 84. *A. lapponicum.*
B. Diözisch. Blätter trocken verbogen. Seta doppelt so lang wie die Kapsel ..... 85. *A. Mougeotii.*

84. **Amphidium lapponicum** (Hedw.) Schimp. in Bryol. eur. Consp. Vol. III. p. 3 (1855). [*Gymnostomum lapponicum* Hedw. Descr. III. p. 10, t. 5 A (1792). — *Anictangium lapponicum* Hedw. Sp. musc. p. 40 (1801).]

Autözisch. Rasen dicht, 1—5 cm, dunkel- bis bräunlichgrün, unten braun bis schwärzlich. Blätter länglich- oder lineal-lanzettlich, flachrandig, bis 2 mm lang, trocken gedreht und kraus. Perichätialblätter hochscheidig, kurz zugespitzt.

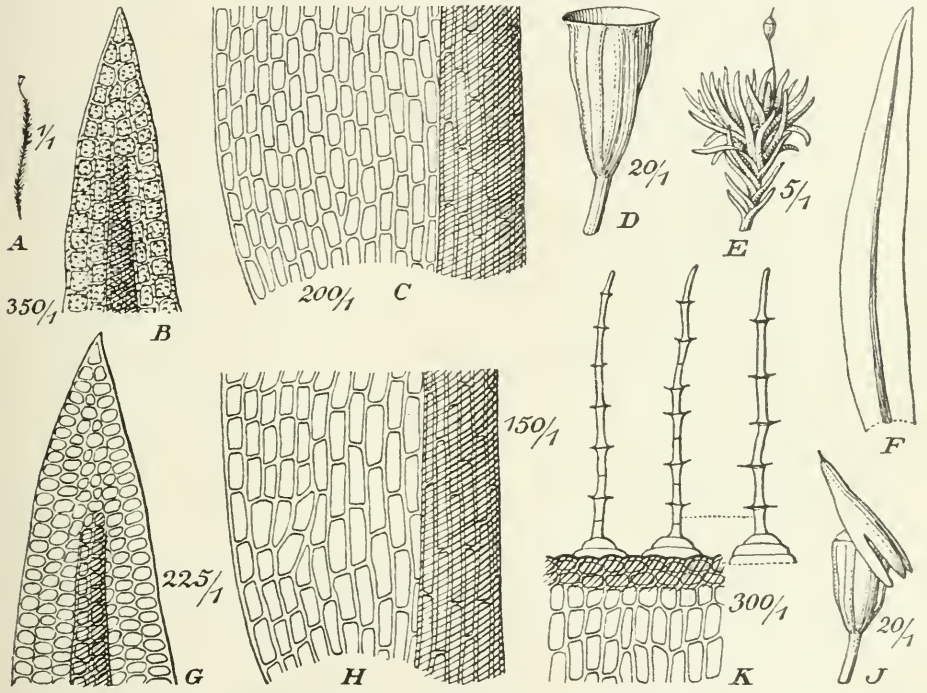

Fig. 14 A—D. D. *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Blattspitze (350/1); C Blattbasis (200/1); D Entleerte Kapsel im trockenen Zustande (20/1). — E—K. *Rhabdoweisia striata* (Schrad.) Kindb. E Fruchtende Pfl. (5/1); F Stengelb. (25/1); G Blattspitze (225/1); H Blattbasis (150/1); I Kapsel mit Haube im trockenen Zustande (20/1); K Peristomzähne (300/1).

Seta von der Kapsellänge. Deckelschnabel meist kürzer als der Radius. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 14 A—D.

In Spalten kalkfreier und kalkärmerer Gesteine, stets reichlich fruchtend.

F. *Al.* Saltvik, Haraldsby (Nerv.); Liby (Bom.). Geta, an wenigen Fundorten (Arrh., Bom., Hult). — *Ab.* Pargas, Tervsund (Elfv.). Finby (Broth.). Karislojo, Mustasaari und Karkali (E. af H.); Täsväri (Broth.). Uskela, Pahkavuori (Häyr.). Lojo, Skraatila und Mustasaari (E. af H.). Vichtis, Haapkylä (Broth.); Oikkala (Lång). — *N.* Nurmijärvi (Tennb.). Tusby, Sarvikallio (Broth.). Perna (Häyr.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Tekemäjärvi (Link.). Sibbo (Ekm.). Hogland, Haukkavuori (Lindb.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kujala). Vehkalahti (Blom). Wiborg, Juustila (Buch); Soskuanjoki (B.). Antrea (Lind.). — *St.* Eura (Rönnb.). Karkku, Pirunvuori (Hjelt). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen (Nerv.). Ruovesi, Helvetinjärvi (Broth.). — *Ta.* Janakkala (Elfv.). Hattula, Nihattula (Ranck.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti st. fq. (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.).

Kangasniemi (Lackstr.). Taipalsaari (Sael.). Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Jaakkima, Romola (Sundv.). Kurkijoki, an mehreren Fundorten (Jusl.). Valamo (Malmb.). Sortavala (Pes.); Kirjavalahti (Lindb.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.); Kitelä (Link.). Ruskeala (W. Nyl.); Tirrinmylly und Hämekoski (Broth.). Pälkjärvi, an mehreren Fundorten (Backm., Broth.). — *Kol.* Salmi, an mehreren Fundorten (Link., Pes.). Vosnessenje und Schtjeliki (Elfv.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, Vargbärget (E. af H.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Petäjävesi. Palavavuori (Ruor.). Jyväskylä, Ristikivenkallio und Luajanvuori (Link.). Laukaa, Vihtjärvi (Broth.). Konginkangas (Broth.). Viitasaari, Niinilahti (Broth.). Kinnula, Olhavainen (Roiv.). Pihtipudas, Rikkavuori (R.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola (Kyyhk.). Kuopio pass. (Link.). Kaavi st. fq. (Kot.). Juuka, Halivaara fq. (Kot.). Maaninka und Pielavesi an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiienmäki und Niirala (Broth.); Kemie (Osch). Pielisjärvi, Kolivuori (Linnan.). — *Kon.* Tiudie (Kullh.). Pirttiniemi (Simm.). Jänkäjärvi (Norrl.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti, Ellinlampi (Kyyhk.). Sotkamo, Vuorisaari (Kyyhk.); Naapurinvaara (Broth.). Puolanka, Hepoköngäs (Kyyhk.). Suomussalmi, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). — *Ob.* Muhos, Leppäniemi (Huum.). Pudasjärvi (Nyb.). Rovaniemi (Hult). Aavasaksa (Buch). — *K.* Pudasjärvi, Pirrivaara (Broth.). Kuusamo, Korojoki, Iivaara und Kallioperänvaara (Broth.); Vasaraperä, Ruoppijärvi (E. af H.); Valajankoski, Mäntykoski und Urovaara (Nyb.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturi an mehreren Fundorten (Hult). Kemijärvi, Pyhätunturi (Häyr.); Kitinen (Broth.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.); Tennionjoki (Linnan.). — *Le.* In der Nadelwaldregion pass. (Norrl.); Kilpisjärvi (N.); Malla und Saana fq. (Kot.). — *Li.* In der Nadelwald- und Birkenregion st. fq. (Hult). — *Lim.* Kandalaks und Hibinä (Broth.). Umba und Umpjok (Kihlm.). Sascheika (Fellm.). — *Ll.* Rotsvaara und Pomjatkivaara (Roiv.). Srednij und Abramova Pahta am Kolabusen (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Panfelovka (Brenn.). Orlov, Gubnoi (Kihlm.).

S. *Sm.*, *Vg.* und *Ög.* r., *Srm.*, *Vär.*, *Dld.* und *Vrml.*—*L.*

N. In allen Ämtern, jedoch mit verschiedener Frequenz, am reichlichsten in der subalpinen Region. Nordgrenze auf Spitzbergen. Steigt bis 1,300—1,350 m hinauf.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Zentral-Asien, Tschuktsch. Halbins., Nord-Amerika.

85. **Amphidium Mougeotii** (Bryol. eur.) Schimp. l. c. [*Zygodon Mougeotii* Bryol. eur. fasc. 4, p. 7, t. 1 (1839).]

Diözisch. Rasen lockerer, 2—10 cm, lebhaft bis gelblichgrün, unten rostrot. Blätter lineal-lanzettlich, schmal zugespitzt, mit am Grunde schmal umgerollten Rändern, bis 3 mm lang, trocken einwärts gekrümmt. Perichätialblätter viel länger und schmäler als bei der vorigen Art, aus halbscheidigem Grunde lanzettlich-pfriemenförmig. Seta doppelt so lang wie die Kapsel. Deckelschnabel länger als der Radius.

In Spalten beschatteter, kalkfreier und kalkärmerer Felsen, ausnahmsweise auf Kalk. Sehr selten fruchtend.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Lemland, Lemböle (Ohlsson). Finström und Saltvik, an einigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Nagu, Klockarbärget (Elfv.). Tenala, Gesterby (Häyr.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo, Karkkali (Broth.); Lojo, an vielen Fundorten (Lindb., Jusl., Sundv.). Vichtis, Hietainen (Broth.); Olkkala (E. af H.). — *N.* Hogland (Lindb.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Tekemäjärvi (Link.). Sommarnäs, Kalliojärvi (A. Link.). — *Ka.* Virolahti (Blom). Wiborg, Juustila (Buch). Jääski und Antrea (Pork.). Räisälä, Sirlahti (Lind.). — *Ta.* Janakkala (Elfv.). Lummi, Evo (Norrl.). Hollola, Enonsaari (Vain.). Asikkala, Kissakallio (Broth.). Korpilahti, Vaarunvuori (Link.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Jaakkima (Sundv.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Impilahti, Majatsaari (Popp.); Sumeria, Raukkiivuoret (Pes.); Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (W. Nyl.). — *Oa.* Övermark, Valsbärget (E. af H.). — *Tb.* Viitasaari, Etelävuori (Broth.). — *Kon.* Pirttiniemi (Norrl.). — *Om.* Alajärvi, Käärmekallio (Backm.). — *K.* Kuusamo, Korojoki und Aventojoki (Broth.); Kitkajoki, Jyrävä (B.); Kallioperänvaara und Oulankajoki (B.); Mustalampi (B.); Sovanköngäs (B.). — *Lkem.* Kemijärvi, Pyhätunturi (Huum). Kätkesuanto (Norrl.). — *Le.* Karesuanto und Leitsuvaara (Norrl.); Kilpisjärvi, Malla, Saana und Megapahta (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Sakatinpahta (Hult). Inari, Seidvaara (Sil.). Utsjoki, Kenischkoski (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.); Porjeguba (Sel.); Hibinä (Broth.). — *Ll.* Kola, Karaulnaja Pahta und Abramovaja Pahta (Broth.). — *Lmur.* Teriberka (Broth.); zw. Varsinsk und Jenjavr (B.). — *Lp.* Maloje Breojannoje und Katschkova (Kihlm.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern fq. Steigt bis 1,000 m hinauf. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **caespitosum** (Mitt.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 16 (1915). [*Didymodon caespitosus* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 18 (1864).]

Blätter aus aufrecht-abstehendem Grunde abstehend bis zurückgekrümmt, mit entfernt gesägten Rändern. Steril.

N. An vereinzelten Fundorten in *Ne.*, *St.*, *SB.*, *NB.*, *R.* und *ST.*

Westl. Teile von Nord-Amerika.

22. RHABDOWEISIA

Bryol. eur. fasc. 33/36 (1846).

Autözisch. Schlanke, ± dichtrasige Pfl. Stengel aufrecht, ohne Zentralstrang und mit sehr lockerem, dünnwandigem Grundgewebe, abwärts mit Rhizoiden. Blätter trocken gekräuselt, feucht verbogen-abstehend, kielig-hohl, lineal-lanzettlich, flachrandig oder in der Blattmitte einerseits umgebogen; Rippe kräftig, meist vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen rundlich-quadratisch bis 6seitig und queroval, chlorophyllreich, glatt, am Grunde rektangulär und hyalin. Perichätialblätter kaum differenziert. Seta 2—4 mm, strohgelb. Kapsel klein, eiförmig, gelb- oder rötlichbraun; Zellen des Exotheciums rektangulär. Ring nicht differenziert. Peristomzähne dünn, gelblichrot. Deckel lang und fein geschnäbelt. Sporen 12—18 μ, bräunlich, feinwarzig. Sporenreife im Sommer.

Übersicht der Arten.

A. Peristomzähne fadenförmig, ungestreift ..... 86. *Rh. striata.*
B. Peristomzähne aus breit lanzettlichem Grunde linealisch-pfriemenförmig, gestreift ..... 87. *Rh. crispata.*

86. **Rhabdoweisia striata** (Schrad.) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 211 (1897). [*Grimmia striata* Schrad. Bot. Journ. II. p. 57 (1799). — *Weisia fugax* Hedw. Sp. musc. p. 64, t. 13, f. 5—10 (1801). — *Rhabdoweisia fugax* Bryol. eur. fasc. 33/36, tab. 41 (1846). — *Oncophorus striatus* Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879).]

Rasen dicht und oft ausgedehnt, meist reingrün. Stengel meist nur bis 1 cm, selten höher. Blätter schmal lineal-lanzettlich, allmählich zugespitzt, ganzrandig, bis 2,3 mm lang; Zellen 6—8 μ. Peristomzähne fadenförmig, ungestreift, leicht abbrechend. — Fig. 14 E—K.

In schattigen Spalten kalkfreier und kalkärmerer, selten kalkreicher Felsen.

F. *Al.* Saltvik. Boxö und Tengsöda (Bom.). — *Ab.* Angelniemi, Karviais (Buch). Karislojo, Täsväri (Lindb.). — *N.* Hogland (Lindb.). — *Sa.* Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). — *Sb.* Nilsiä, Pisa, Pirun luola (Kol.). — *Ok.* Kajana (Broth.). — *Lkem.* Muonioniska (Norrl.) Kätkesuanto (N.). Kemijärvi, Pyhätunturi (Vain.). — *Le.* Pietsovaara und Kilpisjärvi (Sahlb.). — *Li.* Tirro und Veitsjinnjarga (Hult); Pyttelvaara (H.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.).

S. *Sk.*, *Sm.* und *Boh.* an mehreren, *Ög.*, *Vg.* und *Srm.* an wenigen Fundorten.

N. In allen Ämtern, am reichlichsten in *SB.*, *NB.*, *F.* und *No.* Meist in niedriger Lage, in den oberen Teilen des Waldgebietes seltener und sehr selten oberhalb der Baumgrenze. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

87. **Rhabdoweisia crispata** (Dicks.) Kindb. l. c. [*Bryum crispatum* Dicks. Pl. crypt. Fasc. III. p. 3, t. 7, f. 4 (1793). — *Weisia denticulata* Brid. Sp. musc. I. p. 108 (1806). — *Rhabdoweisia denticulata* Bryol. eur. fasc. 33/36, t. 42 (1846). — *Oncophorus crispatus* Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879).]

Etwas kräftiger als die vorige Art. Räschen locker, dunkelgrün, schwach glänzend. Stengel 1—2 cm, selten höher. Blätter breiter, kürzer zugespitzt, oben durch vortretende Zellen fein gesägt; Zellen in der Nähe der Rippe 8—10 μ. Peristomzähne aus breit lanzettlichem Grunde linealisch-pfriemenförmig, abwärts querstreifig, oberwärts mit schräg sich kreuzenden Linien.

In schattigen Spalten kalkfreier Felsen.

F. *Al.* Geta, Djupvikskyrka (Bom.). Saltvik. Berdtby Kloddberg (B.).

S. *Sk.* und *Vg.* an mehreren, *Sm.*, *Ög.*, *Boh.*, *Dld.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten. — *LuL.* Njammats.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *K.*, *H.* und *Tr.*, an der Westküste bis *R.* und besonders in *SB.* fqq., in Sörlandet zerstreut, im Binnenlande selten. Meist in niedriger Lage, kaum über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

V. DICRANOIDEAE.

Autözisch, pseudautözisch oder diözisch. Blätter an den Rändern kaum dünner als bei der Rippe; Blattflügelzellen ± deutlich differenziert. Perichätialblätter scheidig. Kapsel mit sehr kurzem Halse; Spaltöffnungen vorhanden. Peristomzähne meist 2—3schenklig.

Übersicht der Gattungen.

A. Pseudautözisch oder diözisch. An die Blattflügelzellen angrenzende Basalzellen locker, hyalin und leer. Kapsel (excl. *Crassidicranum*) symmetrisch ..... 32. *Dicranum.*
B. Alle innerhalb der Gruppe der Blattflügelzellen gelegenen Basalzellen gleichartig, gestreckt.
  a. Diözisch; Blüte köpfchenförmig. Kapsel zylindrisch, meist glatt ..... 31. *Orthodicranum.*
  b. Autözisch, selten diözisch.
    α. ♂ Blüte knospenförmig.
      I. Kapsel trocken glatt.
        1. Blattzellen glatt.
          * Kapsel aufrecht, regelmässig ..... 27. *Dicranoweisia.*
          ** Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig ... 28. *Oncophorus.*
        2. Blattzellen beiderseits mamillös.
          * Kapsel aufrecht, regelmässig ..... 26. *Oreoweisia.*
          ** Diözisch. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig ..... 25. *Dichodontium.*
      II. Kapsel trocken gestreift.
        1. Peristomzähne ungeteilt ..... 23. *Cnestrum.*
        2. Peristomzähne 2schenkelig ..... 24. *Cynodontium.*
    β. ♂ Blüte köpfchenförmig.
      I. Kapsel regelmässig, verkehrt-eiförmig, trocken und entleert weitmündig, gestreift, mit strahlig ausgebreitetem Peristom ..... 29. *Arctoa.*
      II. Kapsel symmetrisch ..... 30. *Kiaeria.*

23. CNESTRUM

Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 23.

Autözisch. Stengel dreikantig, etwas verfilzt. Blätter aus länglicher Basis lanzettlich oder lineallanzettlich, zugespitzt, durch die zapfenartig vorspringenden Zellwände wie gesägt; Zellen oberwärts quadratisch, beiderseits mit kegelig-mamillös aufgetriebenen freien Wänden, am Grunde verlängert rektangulär, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichätialblätter kaum bis zur Mitte scheidig. Kapsel klein, regelmässig mit Rippen. Ring nicht differenziert. Peristomzähne ungeteilt, hier und da durchbrochen, nicht papillös, unten längs-, oben schrägstreifig. Deckel kurz geschnäbelt.

Einzige Art:

88. **Cnestrum Schisti** (Wahlenb.) Hag. l. c. p. 24. [*Weisia Schisti* Wahlenb. Fl. lapp. p. 325 (1812). — *Cynodontium Schisti* Lindb. in Öfv. Vet.-Ak. Förh. XXI. p. 230 (1864). — *Oncophorus brevipes* Lindb. in Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. I. p. 111 (1876). — *O. Schisti* Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879). — *Cynodontiella Schisti* Bryhn in Nyt Mag. f. Naturv. XXXII. p. 116 (1892).]

Pfl. in ± dichten, gelbgrünen, polsterförmigen Rasen. Stengel bis 2 cm, selten höher. Blätter aufrecht-abstehend, trocken gekräuselt, bis 1,8 mm lang, mit zurückgeschlagenen Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken rauh; Zellen oberwärts 7—9 μ, am Rande und an der Rippe zweischichtig. Seta 2—3 mm, gelblich. Kapsel dick oval, dickhalsig, rötlichbraun, mit dunkleren Rippen, trocken und entleert weitmündig; Zellen des Exotheciums locker, läng-

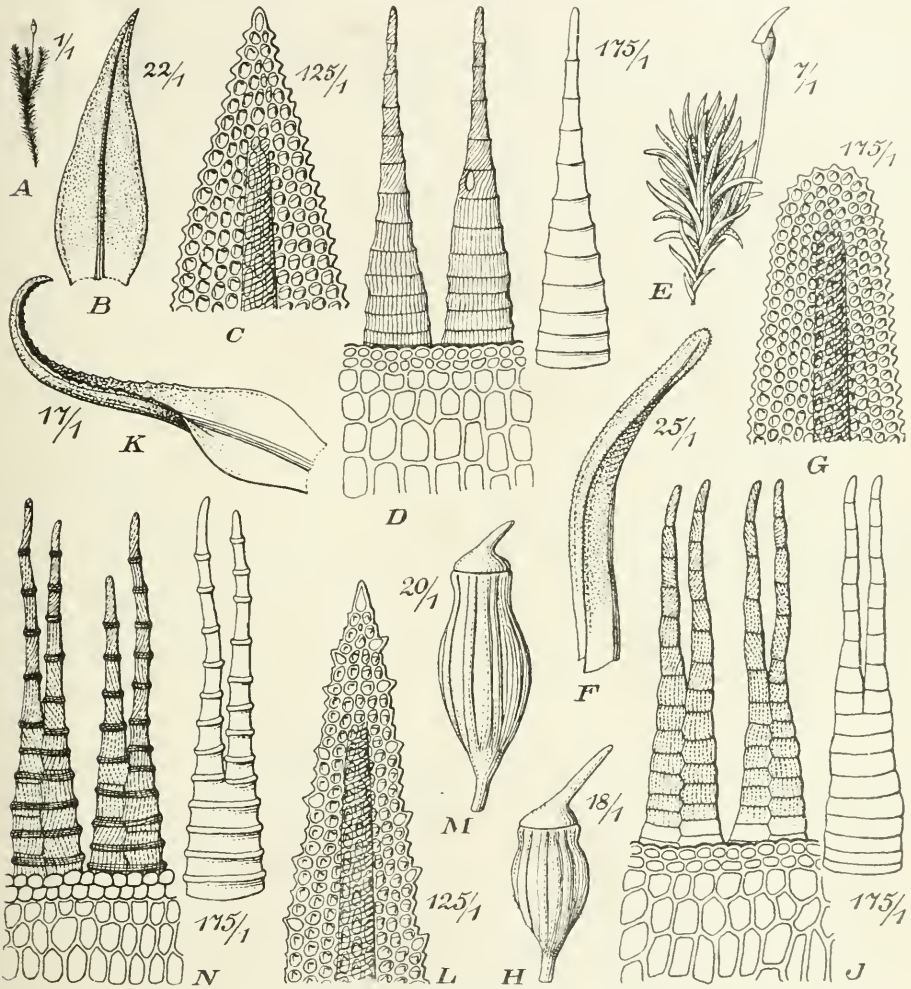

Fig. 15. A—D *Cnestrum schisti* (Wahlenb.) A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (22/1); C Blattspitze (125/1); D Peristom (125/1). — E—I *Cynodontium alpestre* (Wahlenb.) E Fruchtende Pfl. (7/1); F Stammb. (25/1); G Blattspitze (175/1). — K—N *C. tenellum* (Schimp.) K Stammb. (17/1) L Blattspitze (125/1), M Kapsel im trockenen Zustande (20/1); N Peristom (125/1).

lich-6seitig, dünnwandig, um die Mündung kleiner. Sporen 10—15 μ, feinwarzig. Sporenreife im Frühling. — Fig. 15 A—D.

In erderfüllten, besonnten Spalten kalkfreier Felsen, überall fruchtend. Nordgrenze in Ellesmere Land bei 78° 45′ n. Br.

F. *Ab.* Nädendal (Arrh.). Pargas, Terfsund und zw. Uepo und Bläsnäs (Elfv.). Uskela, Koskis und Linnamäki (Lindb.). Karislojo, Täsväri (Broth.); Teesjärvi (E. af H.). Lojo. Skraatila (Lindb.);

Maila (Hult); Lylyis (E. af H.). Vichtis. Olkkala (Broth.); Vanhala (Hult). — *N.* Pernä (Häyr.). Orimattila. Tekemäjärvi (Link.). — *St.* Pirkkala (Simm.). Ruovesi, Hollon horho (Broth.). — *Ta.* Tavastehus (Graefl., Asp.). Sääksmäki, Hakala (Kihlm.). Lammi. Evo (Norrl.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass.—st. fq. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). Kurkijoki (Jusl.). Valamo, Puutsalo (Lindb.). Sortavala. Kirjavalahti st. fq. (Norrl.); Kotomäki (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Soanlahti (H. Backman); Korpikallio (Broth.). — *Kol.* Vosnessenje (Elfv.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Petäjävesi, Palavavuori (Ruor.). Jyväskylä, Kanavuori (Link.). Laukaa, Vihtajärvi (Broth.). Viitasaari, Etelävuori (B.). — *Sb.* Kuopio. Puijo und Neulamäki. Vuorilampi (Roiv.). Kaavi, Siikajärvi, Mustikkamäki (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf, Loutteinen (Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti, an mehreren Fundorten und Haatala, Haukkavuori (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi Hiidenvaara (Broth.); Niirala, Rääkkävuori (B.); Simosenvaara (Oesch). Pielisjärvi, Kolivuori (Linnan.). — *Kon.* Kohtsalmi und Valkeamäki (Simm.). Jalguba (Sahlb.). Kendjärvi, Pirttiniemi und Jänkäjärvi (Norrl.). — *Ok.* Kajana, Jauhokallio (Lackstr.). Sotkamo, Naapurinvaara (L.). Kuhmoniemi. Portinlouhikko (E. af H.). — *Ob.* Rovaniemi, Lohiniva (Hult). — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (Sil., Broth.). — *Lkem.* Manaoja, Äkäslompolo und Savio zw. Kolari und Pallastunturit (Hult). Kuolajärvi. Kutsanjoki (E. af H.). — *Le.* Karesuanto (Norrl.). — *Li.* Pyttelvaara und Kenischkoski (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.); Porjaguba (Sel.). — *Lmur.* Jokonsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (B.).

S. *Sm., Hlsl.* und *Jmt.* an mehreren, *Ög.. Srm., När.. Vsm., Hrjd., Mpd., Ång.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.—Bu., Br., K., ST., No.—F.*, nur im Binnenlande. Meist in der subalpinen Region und oberhalb der Baumgrenze bis etwa 1.000 m. Nordgrenze bei 70° n. Br.

24. CYNODONTIUM

(Bryol. eur.) Schimp. Bryol. eur. Coroll. (1855).

Autözisch; ♂ Blüte unterhalb des Perichätiums oder in einer Gabelung ,(excl. *C. alpestre*) zweiblättrig und ungestielt. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche. locker- bis dichtrasige, unten durch Rhizoidenfilz verwebte, glanzlose Pfl. Blätter trocken gedreht und gekräuselt, lanzettlich oder lanzettlich-linealisch, ± lang zugespitzt, mit meist in der Blattmitte umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, vor oder mit der Blattspitze aufhörend, mit zwei Stereidenbändern; Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, zuweilen querbreiter, meist ± mamillös, am Rande doppelschichtig, unten verlängert rektangulär, an den Ecken kürzer und breiter. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, regelmässig oder ± hochrückig, trocken meist längsrippig und gefurcht Zellen des Exotheciums länglich, an den Streifen mit stark verdickten Längswänden, um die Mündung einige Reihen klein, rundlich oder quadratisch-6seitig. Peristomzähne rot, oben b'eich, (excl. *C. Bruntoni* und *C. strumiferum*) unsymmetrisch, gegen die ventrale Seite allmählich kürzer und zusammen einen etwas schiefen Kegel bildend.

Übersicht der Arten.

A. Blätter etwa 1 mm lang, mit abgerundeter Spitze ..... 89. *C. alpestre.*
B. Blätter 3—5 mm lang, zugespitzt.
  a. Peristomzähne klein bis rudimentär..... 90. *C. Bruntoni.*
  b. Peristom normal ausgebildet.
    α. Blätter mit aufrechten Rändern.
      I. Kapsel länglich bis fast zylindrisch..... 95. *C. suecicum.*
      II. Kapsel dick, verkehrt-eiförmig ..... 94. *C. hyperboreum.*
    β. Blätter mit umgebogenen Rändern.
      I. Seta feucht schwanenhalsartig herabgebogen ..... 92. *C. gracilescens.*
      II. Seta gerade.
        1. Ring bleibend.
          * Perigonialblätter plötzlich zugespitzt. Blätter mamillös ..... 93. *C. fallax.*

** Perigonialblätter mit abgerundeter Spitze.
Blätter glatt ..... 91. *C. tenellum.*
2. Ring sich ablösend.
* Kapselhals ohne Kropf ..... 96. *C. polycarpum.*
** Kapselhals mit Kropf ..... 97. *C. strumiferum.*

Sect. I. **Cynodontia alpestria** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1911, No. 1, p. 91 (1915).

Ring einreihig, vom Deckel bedeckt. Deckel am Rande glatt.

89. **Cynodontium alpestre** (Wahlenb.) Lindb. [*Dicranum alpestre* Wahlenb. Fl. lapp. p. 339 (excl. var. β) tab. 21 (1812). — *Oncophorus obtusatus* Lindb. in Meddel. Soc. Faun. Fenn. Förh. III. p. 192 (1878). — *Oncophorus alpestris* Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879).]

♂ Blüte gestielt, 4—5blättrig. Schlanke, dichtrasige, grüne Pfl. Stengel bis 1,5 cm. Blätter trocken kraus, feucht aufrecht-abstehend, schmal lanzettlich-lineal isch, mit abgerundeter Spitze, bis 1,3 mm lang, mit in der Mitte umgerollten, weit herab durch vortretende Zellen gezähnelten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken mamillös; Zellen beiderseits kegelig-mamillös. Perichätialblätter längs scheidig, stumpflich. Seta etwa 5 mm, gelb. Kapsel aufrecht, klein, regelmässig, dick oval, gestreift, trocken gefurcht, gelbrötlich. Ring einreihig, vom Deckel bedeckt. Peristomzähne nicht papillös. Deckel am Rande glatt. Sporen 17—20 μ, bräunlich, feinwarzig. Sporenreife im Vorsommer. — Fig. 15 E—I.

Auf schattigen, erdbedeckten Felsen und Blöcken wie auch in deren Ritzen und Schluchten.

F. *Sa.* Kangasniemi (Broth.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Sil.); Kallioperänvaara, Kiekkivaara und Mäntyvaara (Broth.). — *Lkem.* Yllastunturi, Saivio (Hult). Kätkesuanto (Norrl.). — *Le.* Karesuanto, Pahtavaara und Hetta (Norrl.); Kilpisjärvi, Saana (Kot.). — *Li.* Utsjoki, an einigen Fundorten (Ranck.) — *Lt.* Kola am Tulomaflusse (Karst.) und Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse und am Harlovkaflusse (Broth.). — *Lp.* Triostrova (F. Nyl.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der oberen Birkenregion bis in die Weidenregion hinauf.

N. *Ne.*, *K.*—*ST.*, *Tr.* und *F.*, im Binnenlande zerstreut. Meist in den oberen Teilen des Waldgebietes und im Hochgebirge bis 1.700 m, seltener in niedriger Lage.
Grönland.

Sect. II. **Cynodontia tenella** Hag. l. c. p. 91.

Ring bleibend oder nur angedeutet. Deckel am Rande glatt.

90. **Cynodontium Bruntoni** (Sm.) Bryol. eur. fasc. 33/36 t. 1 (1846). [*Dicranum Bruntonii* Sm. Engl. Bot. t. 2509 (1812). — *Oncophorus Bruntoni* Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879).]

Perigonialblätter stumpflich zugespitzt. Ziemlich kräftige, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 1—4 cm. Blätter trocken kraus, feucht abstehend, die oberen viel länger und schopfig-zusammengedrängt, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3 mm lang, mit ± weit hinauf zurückgerollten, gegen die Spitze entfernt gezähnten Rändern; Rippe fast vollständig, oberwärts am Rücken etwas rauh; Zellen oberwärts mamillenartig sich vorwölbend. Innere Perichätialblätter halbscheidig, kurz zugespitzt. Seta 5—10 mm, strohgelb. Kapsel aufrecht und regelmässig, länglich-oval, zuweilen etwas geneigt und gekrümmt, blassbräunlich, schwach längsrippig, trocken und entleert nicht gefurcht. Ring bleibend. Peristomzähne klein, unregelmässig, schräg- und längsstreifig, nicht papillös, meist bis zur Basis gespalten, mit ausgefressenen, hie und da verbundenen, selten freien Schenkeln, selten rudimentär. Deckel am Rande glatt. Sporen 17—20 μ, bräunlich, warzig. Sporenreife im Vorsommer.

Auf schattigem, kieselhaltigem Gestein.

F. *Al.* Jomala, Kasberg (Bom.). Sund, Vestra kyrksundet (Elfv.). Saltvik, Toböle träsk (Bom.). — *N.* Hogland, Mäkipäällys (Lindb.).

S. *Sk.*, *Sm.* und *Dld.* an mehreren, *Bl.*, *Ög.*, *Vg.* und *Boh.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. An der Küste zw. der schwedische Grenze und Trondhjemsfjord. Steigt nur bis etwa 120 m hinauf. Nordgrenze bei 63° 27′ n. Br.

Europa.

91. **Cynodontium tenellum** (Bryol. eur.) Limpr. in Krypt.-fl. Schles. I. p. 425 (1877). [*Dicranum torquescens* Bruch in sched. Un. itin. 1828 nomen nudum. — *Dicranum gracilescens γ tenellum* Bryol. eur. fasc. 37/40, p. 13, t. 1 (1846) p. p. — *Oncophorus nigricans* Kindb. in Bot. Not. 1882, p. 146. — *Cynodontium torquescens* Limpr. Laubm. I. p. 288 (1886). — *Oncophorus torquescens* Arn. et Jens. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. No. 10, p. 53 (1896).]

Perigonialblätter mit abgerundeter Spitze. Ziemlich schlanke, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 1—5 cm. Blätter trocken kraus, feucht bogig-abstehend, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3 mm lang, mit in der Mitte zurückgerollten, oberwärts gezähnten Rändern; Rippe fast vollständig, oberwärts am Rücken etwas rauh; Zellen meist völlig glatt. Perichätialblätter halbscheidig. Seta 5—10 mm, rötlichgelb. Kapsel aufrecht, fast regelmässig, länglich-oval, schmal gestreift, trocken und entdeckelt gefurcht, unter der erweiterten Mündung nach der Mitte hin verengt, schliesslich blassbraun. Ring bleibend. Peristomzähne oben fein papillös. Sporen 15—20 μ, bräunlich, fein papillös. Deckel am Rande glatt oder fast glatt. Sporenreife im Hochsommer. — S. Fig. 15 K—N.

Auf trockenen, kalkfreien bis ± kalkhaltigen Felsen.

F. *Al.* Eckerö. Jomala. Lemland. Finström. Geta. Sund. Saltvik. — *Ab.* Åbo (Arrh.). Pargas, Pitö (Elfv.). Karislojo, Karkali (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, E. af H.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Tusby (Broth.). Sibbo, Gesterby (Ranck.); Löparö (Sundv.). Borgå (Sael.). Elimäki (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Iso Pelli (Buch). Antrea, Liikala (Lind.). Kirvu. Sairola (L.). — *St.* Pirkkala (Simm.). Hämeenkyrö, Petasenvuori (Sola). Ruovesi (Simm.). — *Ta.* Janakkala (Elfv.). Lammi, Evo (Norrl.). Hollola (N.). Asikkala (N.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti st. fq. (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Willmanstrand (Buch). Taipalsaari (Simm.). — *Kl.* Kurkijoki. Haavikko (Jusl.). Jaakkima (Jusl.). Sortavala (Linnan.); Kirjavalahti (Norrl.); Läskelä (Pes.). Ruskeala, Tirrin mylly (Broth.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Oa.* Kristinestad (Nerv.). — *Tb.* Petäjävesi (Ruor.). Laukaa (Broth., E. af H.). Karstula, Ruotsila (B.). Viitasaari (Broth.). — *Sb.* Heinävesi (Kot.). Kuopio, pass. (Link.). Muuruvesi, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Nilsiä. Loutteinen (Kot.). Maaninka (Kyyhk.). Pielavesi (Roiv.). — *Kb.* Juuka. Polvijärvi, Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Käpselkä, Valkeamäki, Tiudie und Niinisaari (Simm.). Perguba (Kullh.). Vojatsch (Sahlb.). — *Om.* Alajärvi. Kultavuori (Backm.). Vindala. Koskela, Kirkkokallio (B.); Pyhävuori und Rappukallio (B.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Pattamo (Lackstr., Kyyhk.). Sotkamo, Vuokatti (Broth.); Ketrinsaari (Kyyhk.). Kuhmoniemi (E. af H.). Ristijärvi (Lackstr.). Puolanka (L.). Suomussalmi (Lackstr.). — *Kpom.* Loukkuvaara (Bergr.). Kemi (F. Nyl.). — *Ob.* Rovaniemi, Pöyhövaara (Brenn.). Zw. Aavasaksa und Turtola fq. (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Iso Syöte (Broth.). Kuusamo fq. (Nyb., Broth., E. af H.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit fq. (Hult). Kemijärvi, Pyhätunturi (Huum.). Kuolajärvi (Linnan., E. af H.). — *Li.* In der Nadelwald- und Birkenregion wahrscheinlich fq. (Hult). Pyhätunturi und Tuarpunoivi in der alpinen Region (H.). — *Lim.* Porjaguba (Sel.). Umba (Kihlm.). Hibinä (Kihlm.). — *Lt.* Rolsvaara und Pomjatkivaara (Roiv.). Kola, Lukinskaja, Karaulnaja und Abramova Pahta (Broth.). Srednij am Kolabusen (B.). — *Lmur.* Teribjerka und Rinda (Broth.). — *Lp.* Panfelovka (Brenn.). Orlov (Kihlm.).

S. Nach Arnell besonders in den nördlicheren Teilen sehr verbreitet.

N. Mit Ausnahme der Küste zw. Lister und Romsdalen, wo sie fehlt, in allen Ämtern st. fq., sowohl in niedriger Lage als im Waldgebiete. Steigt, wenngleich seltener, über die Baumgrenze hinauf.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

92. **Cynodontium gracilescens** (Web. et Mohr) Schimp. Bryol. eur. Coroll. p. 12 (1855). [*Dicranum gracilescens* Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 467 (1807). — *Campylopus cirratus* Brid. Bryol. univ. I. p. 479 (1826). — *Oncophorus gracilescens* Lindb. Musc. scand. p. 27 (1879) et *O. cirratus* Lindb. l. c.]

Perigonialblätter plötzlich stachelspitzig. Ziemlich kräftige, meist lockerrasige, gelbliche oder gelblichgrüne Pfl. Stengel bis 5 cm. Blätter trocken eingekrümmt und gedreht, feucht aufrecht-abstehend, breit lanzettlich-linealisch, meist stumpflich, bis 3 mm lang, mit in der Mitte umgebogenen, gegen die Spitze gezähnten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken dicht mamil-

lös; Zellen oberwärts beiderseits mamillös-igelstachelig. Perichätialblätter längsscheidig zusammengewickelt, abgerundet oder stachelspitzig. Seta 5—12 mm, schwanenhalsartig herabgebogen, trocken geschlängelt-aufrecht, strohfarben. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, meist hochrückig, selten fast regelmässig, länglich-oval, deutlich gerippt, trocken gefurcht, zuletzt braun. Ring bleibend, durch 2 Reihen kleinerer Zellen angedeutet. Peristomzähne oben papillös. Deckel am Rande glatt. Sporen 17—20 μ, braun, fein, warzig. Sporenreife im Hochsommer.

Auf etwas feuchten oder trockenen Felsen, besonders auf Schiefer.

S. *Sm.* und *Boh.* an mehreren Fundorten. *TL.* Abisko.

N. Dovrefjeld und umgebende Gegenden, seltener auf Filefjeld, hauptsächlich im oberen Waldgebiete und in der alpinen Region. Nordgrenze bei 62° 50′ n. Br.

Europa, besonders in der Alpenkette.

93. **Cynodontium fallax** Limpr. Laubm. I. p. 287 (1886). [*Dicranum alpestre* β *majus* Wahlenb. Fl. lapp. p. 309 (1812). — *Oncophorus fallax* Möll. Fört. Skand. växt. 2. Mossor p. 18 (1907).]

Perigonialblätter allmählich zugespitzt oder plötzlich zu einem Spitzchen zusammengezogen. Kräftige, freudig grüne und gelbgrüne Pfl. Stengel 1—3, zuweilen bis 5 cm. Blätter trocken kraus, feucht verbogen-abstehend und zuweilen einseitswendig, lanzettlich-linealisch, lang zugespitzt, bis 5 mm lang, mit im unteren und mittleren Teile zurückgeschlagenen, oben schwach gezähnten Rändern; Rippe mit und vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken oberwärts mamillös und schwach gezähnt; Zellen oberwärts meist nur an der Innenfläche spitz mamillös. Perichätialblätter halbscheidig, lang zugespitzt. Seta bis 8 mm, gelb, zuletzt rötlichbraun. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, oval und eilänglich, undeutlich gestreift, trocken und entleert schwach gefurcht. Ring bleibend, aus einer Reihe querrektangulärer Zellen gebildet. Peristomzähne oben papillös. Deckel am Rande glatt. Sporen 18—24 μ, gelbbräunlich, feinwarzig. Sporenreife im Sommer.

An schattigen, feuchten Felsen, gern in der Nähe von Wasserfällen.

N. In Ovre Telemarken und Sogn weniger selten, sonst nur von wenigen Fundorten in *SB.*, *NB.*, *R.* und *K.* bekannt. Kommt meist in den niederen und mittleren Teilen des Waldgebietes vor. Nordgrenze bei 62° 33′ n. Br.

Zentral-Europa.

Sect. III. **Cynodontia polycarpa** Hag. l. c. p. 91.

Ring 2—3reihig, sich abrollend. Deckel am Rande gekerbt.

94. **Cynodontium hyperboreum** (Bryol. eur.) Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 98. [*Arctoa hyperborea* Bryol. eur. fasc. 33/36 p. 5, t. 2 (1846). — *Dicranum hyperboreum* C. Müll. Syn. I. p. 372 (1848).]

Perigonialblätter rasch lanzettlich zugespitzt. Ziemlich kräftige, bräunlichgrüne, abwärts braune oder schwärzlichbraune, schwach glänzende Pfl. Stengel 1—5 cm. Blätter trocken geschlängelt, feucht abstehend, aus lanzettlichem Grunde allmählich pfriemenförmig, bis 5 mm lang, mit aufrechten, oberwärts kleingezähnten Rändern; Rippe kurz austretend, oberwärts oft am Rücken schwach gesägt; Zellen glatt, in den Blattecken locker, bräunlichgelb, die Rippe nicht erreichend. Perichätialblätter halbscheidig. Seta bis 5 mm, rötlichgelb. Kapsel aufrecht, verkehrt-eiförmig, gestreift, trocken und entdeckelt weitmündig, braun. Ring dreireihig, sich ablösend. Peristomzähne oben papillös; Aussenschicht dick; Innenschicht dünn, ohne Lamellen. Deckel am Rande kerbig. Sporen 25—30 μ, braun, warzig. Sporenreife im August.

An nackten, steilen, trockenen oder periodisch überrieselten, harten, kalkfreien Felsen.

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *Ne.*, *NB.*, *K.*, *H.*, *No.* und *Tr.*, an mehreren auf Dovrefjeld. Kommt nur in den obersten Teilen des Waldgebietes und in der alpinen Region vor. Nordgrenze bei 69° 51′ n. Br.

Grönland.

95. **Cynodontium suecicum** (Arn. et Jens.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 9 (1899). (*Oncophorus suecicus* Arn. et Jens. in Rev. bryol. 1895 p. 75 c. icon.)

Perigonialblätter rasch lanzettlich zugespitzt. Ziemlich schlanke, grüne oder gelblich- bis bräunlichgrüne, schwach glänzende Pfl. Stengel 1,5—5 cm. Blätter trocken geschlängelt und gedreht, feucht abstehend, selten einseitswendig, aus lanzettlichem Grunde allmählich pfriemenförmig, bis 3,5, zuweilen bis 4 mm lang, mit aufrechten, oberwärts schwach und stumpf gezähnten Rändern; Rippe kurz austretend, oberwärts oft am Rücken schwach gesägt; Zellen glatt, in den Blattecken locker, bräunlichgelb, die Rippe nicht erreichend. Perichätialblätter halbscheidig. Seta 1—2 cm, rötlich, oben gelblich. Kapsel fast aufrecht, länglich bis fast zylindrisch, schwach gekrümmt, schmal gestreift, trocken und entdeckelt gefurcht, mit erweiterter Mündung, schliesslich blassbraun. Ring 1—3reihig, sich ablösend. Peristomzähne oben papillös. Deckel am Rande kerbig. Sporen 19—23 μ, schmutzig gelb, fast glatt. Sporenreife im Juni.

An kalkfreien Gesteinen.

F. *Al.* Finström, Grelsby (Bom.). — *N.* Pellinge, Ålskär (Broth.). — *Tb.* Viitasaari, Koliatinvuori (Broth.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Mustosenvaara (Broth.).

S. *Jmt.* Östersund. *Ang.* Tåsjö.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *LM.*, *St.* und *ST.*, am reichlichsten in Ostlandet, in den inneren Teilen von Sørlandet pass. und anderwärts ± selten. Steigt bis über die Waldgrenze hinauf. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

var. **Limprichtianum** (Greb.) Hag. l. c. p. 101. [*Cynodontium Limprichtianum* Greb. in Hedwigia XXXVI. p. 103 (1897).]

Zellen der oberen Blatthälfte mamillös.

N. *Tr.* Trondenes, Lillehornet, 150 m.

Deutschland.

var. **arcticum** Hag. l. c. p. 101.

Pfl. in sehr dichten Rasen. Blätter kürzer. Seta kürzer. Kapsel viel kleiner, kaum gestreift.

N. *Tr.* Karlsø, Renøen.

96. **Cynodontium polycarpum** (Ehrh.) Schimp. Bryol. eur. Coroll. 12 (1855) excl. var. β. [*Dicranum polycarpon* Ehrh. Pl. crypt. exs. No. 84 (1786). — *Oncophorus polycarpus* Brid. Bryol. univ. I. p. 397 (1826).]

Perigonialblätter spitz. Ziemlich kräftige, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 1—3, selten bis 5 cm. Blätter trocken kraus, feucht abstehend, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, bis 5 mm lang, mit in der Mitte zurückgerollten, oberwärts gezähnten Rändern; Rippe fast vollständig, oberwärts am Rücken etwas rauh; Zellen oberwärts beiderseits schwach mamillös. Perichätialblätter halbscheidig. Seta etwa 1 cm, gelb. Kapsel aufrecht, fast regelmässig, länglich-oval, schmal gestreift, trocken und entdeckelt gefurcht, schliesslich blassbraun. Ring 3reihig, sich ablösend. Peristomzähne oben papillös. Deckel am Rande kerbig. Sporen 20—24 μ, dunkelbraun, warzig. Sporenreife im Hochsommer.

An kalkfreien Gesteinen.

F. *Al.* Eckerö (H. Lindb.). Hammarland, Strömma (Hult). Sund, Mångstekla, Kastelholm, Tjurnäs, Björby, Bomarsund und Prästö (Bom.). Saltvik, Kvarnbo (Bom.); Kuggsund (Ranck.). Geta, Djupvikskyrka (Elfv.); Danö, Rankaskär (Bom.). Kökar, Hammö (Bom.). Brändö, Hullbärga, Trollstuga (Bom.). — *Ab.* Pargas, Uepo und Terfsund (Elfv.). Finby, Tesvärr (Sundv.). Bromarf, Norrstrand (Sundv.). Lojo, Maila (Jusl.). — *N.* Helsingfors, Mejlans (Lindb.). Hogland (Lindb.). — *Tb.* Kongimkangas (Broth.). — *Om.* Alajärvi, Kultavuori und Livijoki, Kirkkokallio (Backm.).

S. *Sm.*, *Vg.* und *Boh.* an mehreren, *Vsm.*, *Mpd.* und *Ang.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *No.* und *Tr.*, an der Küste spärlicher als im Binnenlande, nirgends jedoch häufig, am meisten in den niederen Lagen, steigt jedoch wenngleich selten über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **laxirete** Dix. Stud. Handb. Brit. Moss. p. 73 (1896). [*C. polycarpum* var. *laevifolium* Hag.]

Blätter länger und breiter, ganzrandig; Zellen mehr regelmässig quadratisch, doppelt grösser, glatt. Kapsel zylindrisch, mit längerem Halse, trocken sehr lang und schmal.

F. *Al.* Geta. Dånö (Bom.).

N. *Sm., Jl., Br.—R., ST.—Tr.*, fast ausschliesslich an der Küste. Steigt bis 5—600 m hinauf. Schottland.

97. **Cynodontium strumiferum** (Ehrh.) De Not. Epil. p. 280 (1869). [*Dicranum strumiferum* Ehrh. Pl. crypt. No. 84 (1786). — *Oncophorus strumifer* Brid. Bryol. univ. I. p. 395 (1826). — *Gongronia strumifera* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 86 (1915).]

Perigonialblätter stumpflich zugespitzt. Ziemlich kräftige, weiche, lockerrasige, gelbgrüne Pfl. Stengel aufrecht, 2—4, selten bis 5 cm, aus den unteren Blattachseln braunfilzig. Blätter trocken etwas gekräuselt, feucht aufrecht-abstehend, gekielt, eilanzettlich, kurz pfriemenförmig zugespitzt, 3—5 mm lang, mit vom Grunde bis weit über die Mitte hinauf umgerollten, oberwärts gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, mit zwei Stereidenbändern; am Rücken glatt oder oberwärts rauh; Zellen oberwärts klein, quadratisch und querrektangulär, oberseits mamillös, am Rande doppelschichtig, unten verlängert rektangulär, in den Blattecken locker, 6seitig oder kurz rektangulär. Perichätialblätter am Grunde scheidig. Seta etwa 1,5 cm, gerade, zuletzt rötlich. Kapsel geneigt, hochrückig, länglich bis eilänglich, gelbbraun, mit von der Seta kropfig abgesetztem Halse, mit schmalen Streifen, trocken und entleert gefurcht; Ring 2—3reihig, sich ablösend. Peristom symmetrisch, rot, oben bleich und papillös. Deckel am Rande unregelmässig kerbig. Sporen 18—24 μ, rostfarben, feinwarzig. Sporenreife im Hochsommer.

Auf trockenen kalkfreien Felsen und Blöcken.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Reso. Töfsala. Nystad. Uskela. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Tusby. Sibbo. Borgå. Elimäki. — *Ka.* Kymmene. Sippola. Vehkalahti. Nuijamaa. Antrea. — *Ik.* Muola. Pyhäjärvi. — *St.* Eura. Pirkkala. Ikaalinen. Orivesi. Ruovesi. — *Ta.* Jokioinen. Hattula. Kalvola. Tyrväntö. Hollola. Lammi. Asikkala. Padasjoki. Kuhmoinen. Luhanka. Korpilahti. — *Sa.* Valkeala. Lappvesi. Ruokolahti. Puumala. Kangasniemi. Rantasalmi. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Sortavala. Soanlahti. Pälkjärvi. — *Oa.* Kaskö. Vasa. Isokyrö. — *Tb.* Virrat. Laukaa. Kivijärvi. — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Kaavi. Maaninka. Pielavesi. Iisalmi. — *Kb.* Joensuu. — *Kon.* Niinisaari. Suosaari. Vojatsch. — *Om.* Alajärvi. Lappajärvi. Jakobstad. Gamla Karleby. Kalajoki. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Sotkamo. — *Ob.* Uleåborg. Haukipudas. Simo. Rovaniemi. Aavasaksa. Turtola (Hult). — *K.* Pudasjärvi. Pirivaara (Broth.). Kuusamo, Autinköngäs und Korojoki (Broth.); Ruoppijärvi (B.); Kitkajoki und Oulankajoki (B.); Ukonvaara (Nyb.). — *Lkem.* Kittilä—Pallastunturit (Hult). Kuolajärvi, Särkitunturi (Linnan.). — *Le.* Zw. Songanmuotka und Palojoki, in der Kiefernregion (N.); Kilpisjärvi, Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari. an vielen Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult); Peldojåyr und Saariselkä, Akanhärkäkuru in der Birkenregion (H.); Saariselkä, Vuomapää, in der alpinen Region (H.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Porjaguba (Sel.). — *Lt.* An mehreren Fundorten im südl. Teile (Roiv.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.* Im Küstengebiete von Westlandet selten, in Ostlandet, Oplandene und Sørlandet fq., nördlicher pass. Am häufigsten in niedriger Lage und im Waldgebiete, steigt jedoch hier und da über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Amur, Nord-Amerika.

25. DICHODONTIUM

Schimp. Bryol. eur. Coroll. p. 12 (1855).

Diözisch. Stengel dreikantig, am Grunde mit Rhizoiden. Blätter aus fast scheidiger, breiter Basis lanzettlich, flachrandig und ± weit herab gesägt; Rippe kräftig, mit einer Begleitergruppe, vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken

mamillös; Zellen oberwärts beiderseits mamillös, auch am Blattgrunde in mehreren Randreihen quadratisch. Perichätialblätter nicht differenziert. Kapsel symmetrisch, derbhäutig, glatt; Zellen des Exotheciums unterseits quadratisch, mit stark verdickten Längswänden. Ring nicht differenziert. Peristomzähne bis unter die Mitte 2—3schenklig, tiefrot, oberwärts papillös.

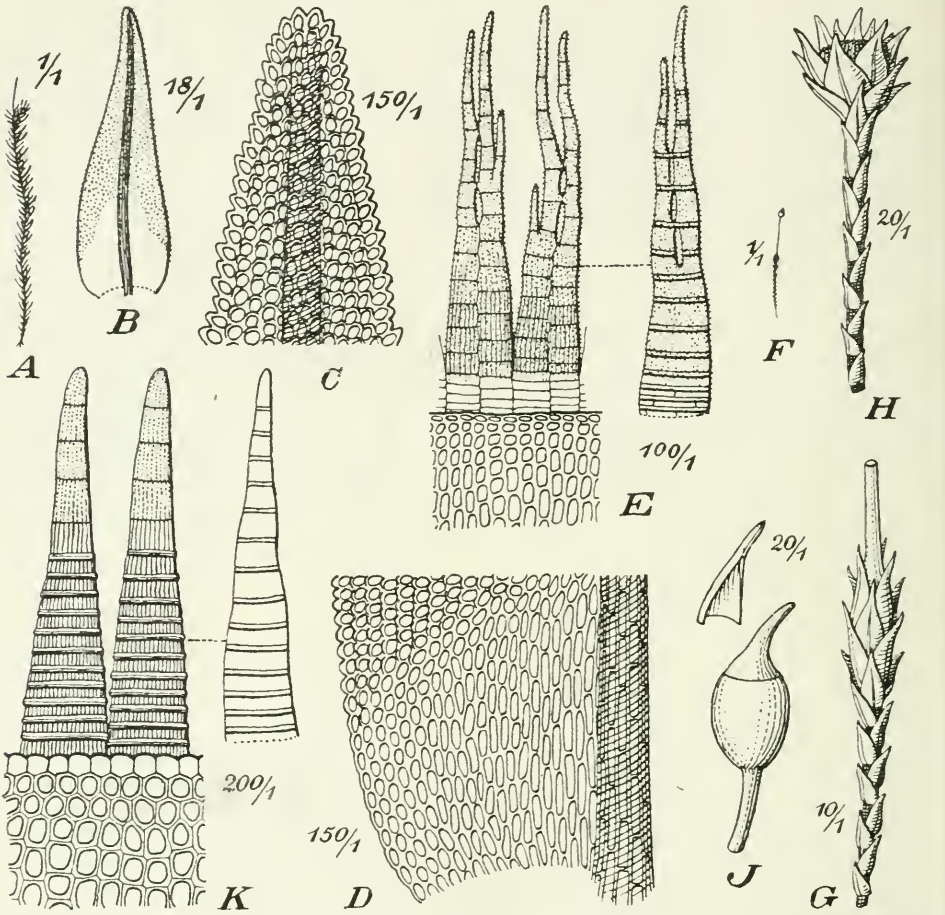

Fig. 16. A—E *Dichodontium pellucidum* (L.) A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (18/1); C Blattspitze (150/1); D Blattbasis (150/1); E Peristom (100/1). — F—K *Aongstroemia longipes* (Sommerf.) F Fruchtende Pfl. (1/1); G Stämmchen (10/1); H. ♂ Pfl. (20/1); I Kapsel (20/1); K Peristom (200/1).

Übersicht der Arten.

A. Blätter kurz zugespitzt, ± stumpf, nur gegen die Spitze gesägt. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig-eiförmig. Deckel von halber bis ganzer Urnenlänge ..... 98. *D. pellucidum.*

B. Blätter länger und scharf zugespitzt, mit bis gegen die Mitte scharf gesägten Rändern. Kapsel aufrecht, fast regelmässig. Deckel länger als die Urne ..... 99. *D. flavescens.*

98. **Dichodontium pellucidum** (L.) Schimp. l. c. [*Bryum pellucidum* L. Sp. pl. II. p. 1118 (1753) p. p.].

Lockerrasige, weiche, dunkel- oder gelbgrüne Pfl. Stengel bis 4 cm, seltener höher. Blätter trocken anliegend und gedreht bis gekräuselt, feucht sparrig-abstehend, kurz zugespitzt, bis 2 mm lang, gegen die Spitze gesägt. Seta etwa 1 cm, gelb. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig-eiförmig, gelb- bis dunkelbraun. Deckel von halber bis ganzer Urnenlänge. Sporen 12—18 μ, gelb, glatt oder fein papillös. Sporenreife im Frühling. — Vegetative Vermehrung durch kugelige bis keulen- und walzenförmige, auf fadenförmigen, verzweigten Trägern in den Blattachseln stehende, bräunliche Brutk. — Fig. 16 A—E.

Auf Felsen und Blöcken längs der Wasserläufe, gern auf Kalk, und auf dem durchfeuchteten Kiese der Ufer. Nordgrenze auf Beeren Eiland.

F. *Al.* Sund, Löfö und Kyrksundet (Bom.). Saltvik, Brändbolstad (Broth.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Variskallio (Norrl.). — *Kon.* Jalguba (Kullh.). — *Ok.* Suomussalmi, Kirchdorf (Vain.). — *Ob.* Rovaniemi, Meltaus (Hult). — *K.* Knusamo. Autinköngäs (Broth.); am mehreren Fundorten am Kitkajoki, Oulankajoki, Kuusinkijoki und Selkäjoki (Broth., E. af H.); Paanajärvi (Sil.). — *Lkem.* Kemijärvi. Kitinen (Broth.). — *Le.* Peerakoski in der Birkenregion (Norrl.); zw. Maunu und Kelottijärvi (Norrl.); Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Vajukoski (Hult). Inari, Sammelinköngäs in der Nadelwaldregion (H.); Kodossuannonpää in der Birkenregion (H.). Utsjoki, Koadniljokka (Ranck.). — *Lt.* Kildin (Broth.); Vaidoguba (B.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse. Rinda. Semjostrovsk und Litsa (Brotb.). — *Lp.* Malo Gorodetskaja (Broth.); Katschkova (Brenn.); Gubnoi bei Orlov (Kihlm.); Ponoj (Sahlb.). — *Lv.* Babja zw. Pjalitsa und Babja (Broth.). — Überall nur steril.

S. *Sk.*, *Sm.* und *Ög.* an mehreren, *Vg.*, *Boh.*, *Dld.*, *Dlr.*, *Mpd.*, *Jmt.*, *LyL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.*, jedoch mit wechselnder Frequenz, am reichlichsten in der subalpinen Region. Steigt bis über die Baumgrenze hinauf.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **fagimontanum** (Brid.) Schimp. l. c. [*Dicranum pellucidum* var. *fagimontanum* Brid. Sp. musc. I. p. 192 (1806).]

Blätter mehr aufrecht, kürzer, stumpf, kaum gezähnt. Seta etwa 5 mm. Kapsel kleiner, fast aufrecht.

N. Nach Hagen, ohne Fundortsangabe.

Zentral-Europa, Schottland.

var. **strictum** Braithw. Brit. Mossfl. I. p. 300 (1887).

Pfl. in dichten, hohen Rasen. Stengel steif, locker beblättert. Blätter sehr kurz, rasch schmal zungenförmig zugespitzt, stumpf, ganzrandig.

N. Nach Hagen, ohne Fundortsangabe.

Schottland.

var. **compactum** Schimp. mss.; Dix. et James Stud. Handb. p. 76 (1896).

Sehr schlanke Pfl. in sehr dichten, abwärts rotbraunen Rasen. Blätter kurz und schmal.

N. Nach Hagen, ohne Fundortsangabe.

Schottland, Wales.

var. **Mildei** Limpr. Laubm. I. p. 300 (1886).

Pfl. äusserst zart, fadenförmig.

F. *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Simm.).

Zentral-Europa.

99. **Dichodontium flavescens** (Dicks.) Lindb. in Botan. Notis. 1878, p. 113. [*Dicranum flavescens* Turn. Musc. hib. p. 70 (1804).]

Mit der vorigen Art sehr nahe verwandt. Lockerrasige gelbgrüne Pfl. Stengel bis 7 und 10 cm. Blätter bis 3,3 mm lang, scharf zugespitzt, mit bis gegen die Mitte scharf gesägten Rändern; Zellen schwach mamillös. Kapsel aufrecht, fast regelmässig, länglich bis fast zylindrisch. Deckel lang und dünn geschnäbelt.

F. *Kon.* Petrosavodsk (Norrl.). Steril.

S. *Ög.* Omberg.

Zentral-Europa, England, Schottland, Nord-Amerika.

26. OREOWEISIA

De Not. Epil. p. 489 (1869).

Stengel dreikantig, ± weit hinauf mit papillösem Rhizoidenfilz. Blätter lineallanzettlich, bis breit eilanzettlich oder zungenförmig, gegen die Spitze sägezähnig; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend, oberwärts am Rücken rauh; Zellen oberwärts klein, quadratisch und rundlich-6seitig, beiderseits mamillös, auch am Rande des Blattgrundes verlängert rechteckig. Perichätialblätter wenig verschieden. Kapsel aufrecht, länglich, glatt, regelmässig, zuweilen schwach geneigt und gekrümmt. Ring bleibend. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, ungeteilt, rötlichbraun, schwach gestreift, kaum papillös. Deckel kurz geschnäbelt.

100. **Oreoweisia serrulata** (Funck) De Not. l. c. [*Weisia serrulata* Funck in Brid. Bryol. univ. I. p. 804 (1826).]

Autözisch. Dichtrasige, weiche, gelblich-olivengrüne Pfl. Stengel bis 5 cm. Blätter aus anliegender Basis abstehend, trocken gedreht, breit eilanzettlich oder lineallanzettlich, kurz gespitzt oder stumpf, bis 2,6 mm lang, mit aufrechten oder um die Blattmitte einerseits umgerollten, welligen Rändern. Sporogone oft zu 2 in derselben Hülle. Seta etwa 5 mm, gelb, später braun. Kapsel braun; Zellen des Exotheciums dickwandig, unregelmässig, in der Mehrzahl rektangulär. Sporen 20—24 μ, rötlichbraun, warzig. Sporenreife im Sommer.

N. *NB.* Årdal, Årdalstungen, 10 m ü. d. M.

Alpenkette von der Schweiz bis Steiermark. Nord-Amerika.

27. DICRANOWEISIA

Lindb. in Öfvers. K. Vet.-Ak. Förh. 1864, p. 230.

Autözisch. Pfl. in ± dicht polsterförmigen Rasen. Stengel kreisrund, meist nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter trocken meist kraus, aus herablaufendem, länglichem Grunde lanzettlich bis pfriemenförmig, ganzrandig; Rippe meist kurz vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, glatt oder schwach papillös, am Grunde viel lockerer, rektangulär oder länglich-6seitig, mit ± deutlich differenzierten Blattflügelzellen. Innere Perichätialblätter bis oder fast bis zur Spitze scheidenartig zusammengewickelt, meist stumpf. Kapsel aufrecht, regelmässig, glatt, zuletzt runzelig, entdeckelt an der Mündung wenig verengt; Zellen des Exotheciums locker, rundlich-6seitig, dünnwandig, um die Mündung in mehreren Reihen kleiner. Peristomzähne tief unterhalb der Urnenmündung inseriert, schmal lanzettlich, mit nach aussen vorspringenden Querbalken, ungeteilt oder mit zweispaltiger Spitze, gelbrot bis purpurn, papillös bis fast glatt. Deckel lang geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit zurückgebogenen Rändern; Blattflügelzellen kaum differenziert ..... 101. *D. cirrata.*

B. Blätter flachrandig; Blattflügelzellen deutlich differenziert. 102. *D. crispula.*

101. **Dicranoweisia cirrata** (L.) Lindb. l. c. [*Mnium cirratum* L. Spl. pl. 1111 (1753). — *Weisia cirrata* Hedw. Sp. musc. p. 69 (1801)].

Dunkel- bis gelbgrüne, dichtrasige Pfl. Stengel bis 2 cm. Blätter feucht aufrecht-abstehend, aus länglichem Grunde lanzettlich, bis 2,5 mm lang, mit längs der Mitte schmal umgebogenen Rändern; Zellen glatt, oberwärts etwa 10 μ, in den Blattflügeln kaum differenziert. Seta bis 10 mm, bleichgelb. Kapsel länglich-eiförmig bis zylindrisch, gelbbräunlich. Ring differenziert, sich ablösend. Peristom-

zähne ungestreift, schwach papillös. Sporen 12—18 μ, gelb, warzig. Sporenreife im Frühling. — Vegetative Vermehrung durch brotförmige bis länglich-zylindrische, zuletzt gelbbräunliche, chlorophyllreiche, kurz gestielte, auf der Rückseite des B. nahe über seiner Insertion auftretende Brutkörper.

An kalkfreien Felsen und Baumstämmen.

F. *Al.* An einzelnen oder wenigen Fundorten in Eckerö, Sund und Kökar, an mehreren in Saltvik und Geta (Bom.).

S. *Sk.* an vielen, *Sm.* an mehreren, *Srm.* und *Dld.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.—JL., LM.* und *St.*, hauptsächlich in den Umgebungen des Kristianiafjords.

Europa, Algier, Kaukasus, Kaschmir, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

102. **Dicranoweisia crispula** (Hedw.) Lindb. l. c. [*Weisia crispula* Hedw. Sp. musc. p. 68, t. 12, f. 1—6 (1801).]

Gelbgrüne oder dunkel- bis schwärzlichgrüne, weniger dichtrasige Pfl. Stengel bis 2, selten bis 4—6 cm. Blätter feucht geschlängelt und abstehend, seltener einseitig-sichelförmig, aus eilänglichem Grunde allmählich lang rinnig-pfriemenförmig,

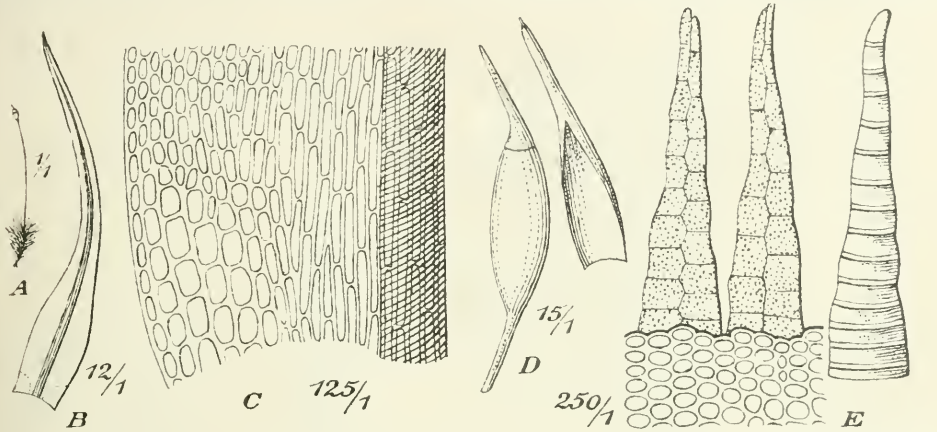

Fig. 17. *Dicranoweisia crispula* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (12/1); C Blattbasis (125/1); D Kapsel (15/1); E Peristom (250/1).

bis 3,5 mm lang, mit aufrechten Rändern; Zellen oberwärts kleiner als bei der vorigen Art, schwach papillös, in den Blattflügeln locker 4—6seitig, scharf von den sehr engen und dickwandigen, verlängert rektangulären inneren Zellen des Blattgrundes abgegrenzt. Seta bis 12 mm, zuletzt rötlich. Kapsel länglich und lichtbraun, später eilänglich und rötlichbraun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne längsstreifig papillös. Sporen 10—15 mm, gelb, glatt. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 17.

Auf kalkfreien und ± kalkhaltigen Felsen, erratischen Blöcken und Steinen, in der alpinen Region nicht selten auch auf Erdboden, fast überall fruchtend. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* Sund und Saltvik, an einzelnen Fundorten (Bom.). — *N.* Iitti, Mustaniemi (Buch). — *Ka.* Antrea, Liikola (Lind.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Sortanlahti (H. Lindb.). — *St.* Nakkila (Simm.). Pirkkala, Pyhäjärvi, Ollila reichl. (Broth.). Orivesi (Broth.). — *Ta.* Im südöstl. Teile ziemlich selten (Norrl.). Kuhmoinen, Pihlajakoski (Lesk.). Korpilahti, Päiväkunta (Häyr.). — *Sa.* Nyslott (Carl., H. Lindb.). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Kirjavalahti, an mehreren Fundorten (Norrl.). Impilahti (Broth.). Ruskeala (W. Nyl.); Jänisjärvi (Broth.); Tirrin mylly (B.). Pälkjärvi, Anonniemi (Broth.). — *Ol.* Tulemajärvi, Ruukki (Link.); Schtjeliki (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Jyväskylä, Koski (Buch). Viitasaari, Kinnula (Broth.). Pihtipudas und Kinnula, ziemlich selten (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Kasurila, Mäntymäki (Kyyhk.); Siikalahti (Kot.). Juuka, Halivaara, Halijoki (K.). Nilsiä, Kirchdorf, Loutteinen (Kot.). Pielavesi, Jylhä, Mustikkaniemi (Roiv.). — *Kb.* Polvijärvi, Paljakkavaara (Kot.); Sola, Solanjärvi (K.). Joensuu, Niinivaara

(Linnan.). — *Kon.* Suojärvi, Tsoukunniemi (Koponen). Jalguba (Sahlb.). Perguba (Simm.). Zw. Lukina und Gorka (S.). — *Om.* Lappajärvi, an einigen Fundorten (Backm.). Kalajoki (Tenn.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Mieslahti (Kyyhk.). Sotkamo, an mehreren Fundorten (Broth., Kyyhk.). Ristijärvi (Lackstr.). Puolanka (L.). Hyrynsalmi. Kaistonjoki (Kyyhk.). Suomussalmi, Kirchdorf, Ruottuspuro (K.). — *Kpom.* Knjäscha (Fellm.). — *Ob.* Vaala (Lackstr.). Haukipudas (Brenn.). Simo (Brenn., H. Lindb.). Kemi, Kallinkangas (H. Lindb.). Zw. Aavasaksa und Turtola st. fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Kk.* Susijärvi (Sahlb.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit st. fq. (Hult). Ounastunturi (Sandm.). Kuolajärvi, Sallatunturi (Linnan., Broth.). — *Le.* Am Muoniofluss bis zur Birkenregion nicht selten (Norrl.). Kilpisjärvi, in der alpinen Region fq. (Kot.). — *Li.* Inari, in der Nadelwaldregion st. fq. und Peldoivi in der Birkenregion (Hult). Utsjoki, in der Birkenregion st. fq., (H.). — In allen Prov. der Halbinsel Kola fq. (Broth.).

S. *Srm., Dlr.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *JL.* und *LM.* und meist fq. Fehlt in der Ebene und an der Westküste. Steigt bis die Schneegrenze hinauf.

Europa, Asien, Nord-Amerika.

var. **compacta** (Schleich.) Lindb. Musc. scand. p. 25 (1879). [*Grimmia compacta* Schleich. Pl. Helv. exs. et Cat. (1807). — *Dicranoweisia compacta* Schimp. Syn. 2. ed. p. 53 (1876).]

Rasen dichter und niedriger. Blätter kürzer und derber, trocken einwärts gekrümmt; Zellen am Grunde kürzer und breiter. Seta bis 5 mm.

Auf Erde und kalkfreien Gesteinen in der alpinen Region.

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *Jmt.* Handölsfallet. *LuL.* Sarekgebiet.

N. An einzelnen Fundorten in *K., ST., No.* und *Tr.*

Zentralzone der Alpen und arkt. Nord-Amerika.

28. ONCOPHORUS

Brid. Bryol. univ. I. p. 389 (1826).

Autözisch; ♂ Blüte scheinbar axillär, mit eiförmigen, kurz zugespitzten Hüllblätter. Meist ziemlich kräftige, weiche, meist dichtrasige und gelblichgrüne, durch braunen Rhizoidenfilz ± verwebte, glanzlose Pfl. Blätter trocken verbogen bis kraus, aus scheidigem Grunde ± lang zugespitzt bis rinnig-pfriemenförmig; Rippe kräftig, in der Blattspitze endend oder austretend, mit zwei stark entwickelten Stereidenbändern; Zellen des Scheidenteiles länglich-6seitig oder verlängert rektangulär, mit ± gut entwickelten Blattflügelzellen; Zellen der Lamina klein, in der Mehrzahl rundlich-quadratisch, glatt, am Rande doppelschichtig. Perichätialblätter aus hochscheidigem Grunde plötzlich pfriemenförmig. Seta bis 2 cm, gelblich, zuletzt meist rötlich. Kapsel geneigt bis horizontal, lichtbraun, hochrückig, kropfig, trocken und entdeckelt meist gekrümmt und schwach längsfaltig. Ring bleibend. Sporen 20—24 μ, gelbgrün, schwach papillös.

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit aufrechten Rändern ..... 103. *O. Wahlenbergii.*
B. Blätter mit in der Blattmitte umgebogenen Rändern ... 104. *O. virens.*

103. **Oncophorus Wahlenbergii** Brid. Bryol. univ. I. p. 400 (1824). [*Cynodontium Wahlenbergii* Hartm. Sk. Fl. 10, ed. p. 113 (1871).]

Hüllblätter der ♂ Blüte fast flach und schmal. Blätter sparrig-abstehend, aus verkehrt-eiförmigem Grunde rasch sehr lang rinnig-pfriemenförmig, mit aufrechten, oberwärts gesägten Rändern; Blattflügelzellen wenig differenziert, einschichtig. Kapsel kürzer. Peristomzähne rotbraun. Sporenreife im Frühling. — Fig. 18 E.

Auf nassen Felsen, auf feuchtem Boden, wie an Bach- und Flussufern, in Sümpfen und auf morschen Stämmen.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo, Liby und Kuggböle (Bom.). Sund. Gesterby tjenan (B.). — *Ab.* Pargas, Loftsdal (Arrh.); Gunnarsnäs (Elfv.). Reso (A. H. Cajander). Uskela (Nikl.). Lojo, Torhola und Hakosaari (Lindb.); Ojamo (H. Lindb.). Vichtis, Mokjärvi (Lång). — *N.* Lovisa (Arrh.). — *Ka.* Jääski, Laitila (Lind.). — *Ik.* Valkjärvi, Pasuri (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Lohijoki (H. L.). — *St.* Ahlainen (Ollonqv.). — *Ta.* Koski, Putula (Leop.). Asikkala (Norrl.). Padasjoki (Vain.). Hartola (Bonsd.). Luhanka, an mehreren Fundorten (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Ruokolahti, Kirchdorf (Hult). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). Sortavala (F. Nyl.); Kirjavalahti (Broth.). Ruskeala, Jänisjärvi (Backm.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (Broth.). — *Kol.* Fabrika und Mandroga (Elfv.). — *Oa.* Vasa, Domarskär (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä, Norola (Vain.); Korkeakoski (Lesk.). Laukaa (Broth.). Konginkangas (E. af H.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Nilsiä, Loutteinen (Kyyhk.). Maaninka und Pielavesi an wenigen Fundorten (Lundstr., Kyyhk., Roiv.). Iisalmi, Peltosalmi (Sahlb.). — *Kon.* Kivatsch (Simm.). — *Om.* Vindala, Pyhälahti (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Kives (Lackstr.). Sotkamo, Hepolehto und Jormasjärvi. Suomussalmi (Lackstr.); Kiekinselkä (Kyyhk.). — *Kpom.* Keret (Brenn.); Sonostrova (Sahlb.). Tschuja (Sahlb.). — *Ob.* Oulu (Huum.). Rovaniemi (Brenn.). Zw. Aavasaksa und Turtola fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit fq. (Hult). Kuolajärvi, Sallatunturi (Broth., E. af H.). — *Le.* In allen Regionen st. fq. (Norrl.); fqq. (Kot.). — *Li.* In der Nadelwaldregion fq., in der Birkenregion st. fq. (Hult). — *Lim.* Kandalaks und Tschun (Broth.). — *Lt.* Im südl. Teile st. fq.—fq. (Roiv.). Sascheika (Broth.); am Kolabusen (Fellm.). — *Lmur.* St. fq. (Broth.). — *Lp.* St. fq. (Broth.).

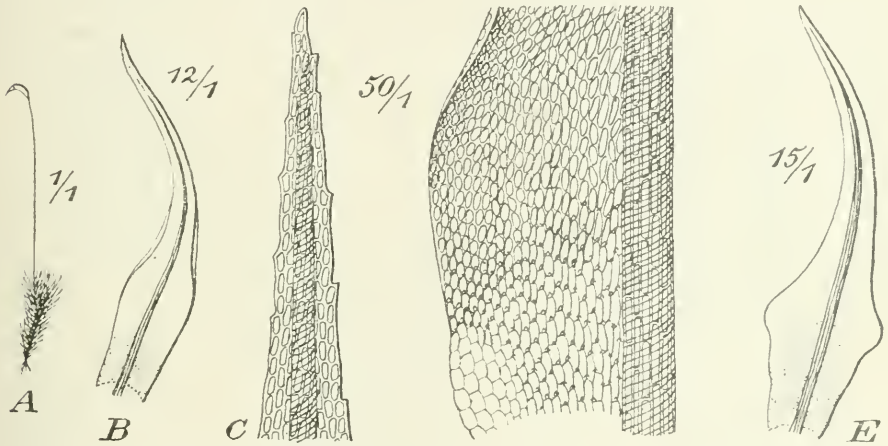

Fig. 18. A—D *Oncophorus virens* (Hedw.) A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (12/1); C Blattspitze (50/1); D Blattbasis 50/1). — E Stammb. von *O. Wahlenbergii* Brid. (15/1).

S. *Sm.*, *Upl.* und *Gstr.* an mehreren. *Srm.*, *När.*, *Vsm.* und *Hlsl.* an wenigen Fundorten. In den nördlichen Teilen bis in die alpine Region verbreitet.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.* und *St.*, im Os-Gebiet und in der subalpinen Region nicht selten, im Süden in niederer Lage selten, in den äusseren Küstengegenden zw. Kristiansand und Sondfjord fehlend. Steigt bis in die Weidenregion hinauf.

Zentral-Europa, Nord- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

var. **compactus** (Funck) Bryol. eur. fasc. 37/40 p. 15 (1847). (*Dicranum compactum* Funck in sched.).

Pfl. in sehr niedrigen und dichten Räschen. Blätter ganzrandig. Seta kürzer. Kapsel kleiner.

Auf trockenen, offenen Plätzen, meist oberhalb der Baumgrenze.

N. *No.* Hatfjelddalen.

Tirol.

var. **elongatus** Hag. Musc. Norv. bor. p. 13 (1899).

Pfl. in lockeren, gelbgrünen Rasen. Stengel bis 6 cm, kaum filzig. Blattrippe lang austretend.

An schattigen Standorten.

N. *No.* Saltdalen, Rognanfjeldet, 600 m. *F.* Nesseby, Nyborg.

var. **gracilis** (Broth.) Arn. et Jens. Moos. d. Sarekgeb. p. 181 (1907). [*Oncophorus virens* var. *gracilis* Broth. in Act. Soc. F. Fl. Fenn. VI. No. 4, p. 75 (1890).]

Pfl. in bis 7 cm hohen, sehr dichten, lebhaft grünen Rasen. Blätter kurz, aufrecht, ganzrandig. Seta kurz. Kapsel schmal.

Auf feuchtem Boden, an sandigen Flussufern und in Sümpfen.

F. *Lt.*, am Kolaflusse (Broth.). — *Lmur.*, Gavrilova und Varsinsk (B.).

S. *Jml.* Äreskutan. *Ång.* Edsele und Täsjö. *LuL.*, Sarekgeb., in der Weiden- und alpinen Region.

N. Nach Hagen hier und da in der alpinen Region, seltener in der subalpinen Region.

var. **minor** Hag. l. c. p. 83.

In allen Teilen kleiner als der Typus. Rasen sehr dicht und niedrig. Blätter bis 1,7 mm lang; Zellen oberwärts etwas lockerer. Seta kurz. Kapsel kürzer.

N. *No.* Fauske, 400 m.

104. **Oncophorus virens** (Sw.) Brid. Bryol. univ. I. p. 399 (1826). [*Bryum virens* Sw. in Act. Upsal. 1784, p. 241. — *Dicranum virens* Hedw. Descr. III. p. 77 (1792). — *Cynodontium virens* Schimp. Coroll. p. 12 (1856).]

Hüllblätter der ♂ Blüte sehr hohl, breit, kurz zugespitzt. Blätter aufrechtabstehend, aus eiförmiger bis eilänglicher Basis allmählich ± lang pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig, mit in der Blattmitte umgebogenen Rändern; Blattflügelzellen gut abgegrenzt, zweischichtig. Kapsel meist länglich. Peristomzähne dunkel purpurn. Sporenreife im Frühling. — Fig. 18 A—D.

An feuchten Plätzen, wie an Bächen, Quellen und nassen Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). Lemland, Jersö (Bom.). — *Sb.* Nilsiä, Palosaari (Kyyhk.). — *Ok.* Paltamo, Korpinen (Kyyhk.). Suomussalmi, Portti (Kyyhk.). — *Kpom.* Suondali (Bergr.). Kem (F. Nyl.). — *Ob.* Simo (H. Lindb.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sil., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä (Hult); Levitunturi und Pyhäjärvi (H.). Kuolajärvi, Kutsanjoki und Enjanjoki, Huikukongäs (F. af H.). — *Le.* In allen Regionen, jedoch viel seltener als *O. Wahlenbergii* (Norrl.); Kilpisjärvi (N.), Kitji-Malla, Malla und Saana (Kot.). — *Li.* Inari, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb., Broth.). Tschun (Broth.). Hibinä (Broth.); Naamuajw (Kihlm.). — *Lt.* Ruokojäyr und Pippojok im südl. Teile (Roiv.). Am Kolaflusse (Broth.). Tsipnavolok (B.). Kildin (B.). — *Lmur.* Am Olenkaflusse (Broth.). — *Lp.* Gorodetskaja und Malo Gorodetskaja (Broth.). Orlow (Kihlm.). Ponoj (Broth.). — *Lv.* Tschaponia (Sahlb.). Tschavanga (Brenn.).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srm.*, *Upl.* und *Dlr.* an wenigen Fundorten. In den nördlichen Teilen bis in die Weidenregion ± verbreitet.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *JL.* und *LM.*, am reichlichsten im Binnenlande und in Trondelagen, selten in niederer Lage. Steigt bis 1,300 m hinauf.

Zentral-Europa, Nord- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

var. **serratus** Bryol. eur. Coroll. p. 12, t. III[1] (1855).

Pfl. in freudig grünen, lockeren Rasen. Blätter länger, sparrig abstehend, oben grob gesägt; Rippe sehr kräftig; Blattflügelzellen meist wenig oder nicht differenziert. Kapsel kürzer, zuletzt schwärzlich.

Am liebsten an zeitweise überrieselten, sandigen Bachufern und an Wasserfällen.

F. *Ok.* Kajana, Rehiänsaari (Broth.). — *K.* Kuusamo, Korojoki und Oulankajoki (Broth.). Paanajärvi, Mäntyjoki (E. af H.); Selkäjoki (Nyb.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Laskukuru (Broth.); in einem Bache am Kutsanjoki (E. af H.). — *Li.* Tenojoki, Sammelinkongäs, in der Kiefernregion (Hult). Utsjoki, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Imandra (Fellm.), Tschun (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.).

N. Verbreitung wie bei der Hauptart.

Zentral-Europa, Kaschmir, Nord-Amerika.

29. ARCTOA

Bryol. eur. fasc. 33/36, p. 4, t. 1 (1846) emend. Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1 (1915).

Autözisch; ♂ Blüte köpfchenförmig, mit breit eilanzettlichen, spitzen oder stumpfen Hüllblättern. Pfl. in ± glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, mit spär-

lichen Rhizoiden. Blätter aufrecht-abstehend oder sichelförmig-einseitswendig, aus hohler Basis rasch ± lang rinnig-borstenförmig; Rippe schmal, ± lang austretend, mit einer Reihe medianer Deuter, ohne Stereiden; Zellen eng, verlängert rektangulär, nicht getüpfelt, im Pfriementeil zweischichtig, zuweilen fast quadratisch, in den Blattecken mässig entwickelt, einschichtig. Perichätialblätter aus scheidiger Basis rasch lang rinnig-borstenförmig. Seta aufrecht, gelb. Kapsel klein, aufrecht, regelmässig, verkehrt-eiförmig oder geneigt, symmetrisch, länglich, schwach gebogen, rötlich, mit 8 unregelmässigen dunkleren Längsstreifen, trocken und entdeckelt unter der Mündung ± stark eingeschnürt, längsfurchig. Ring dif-

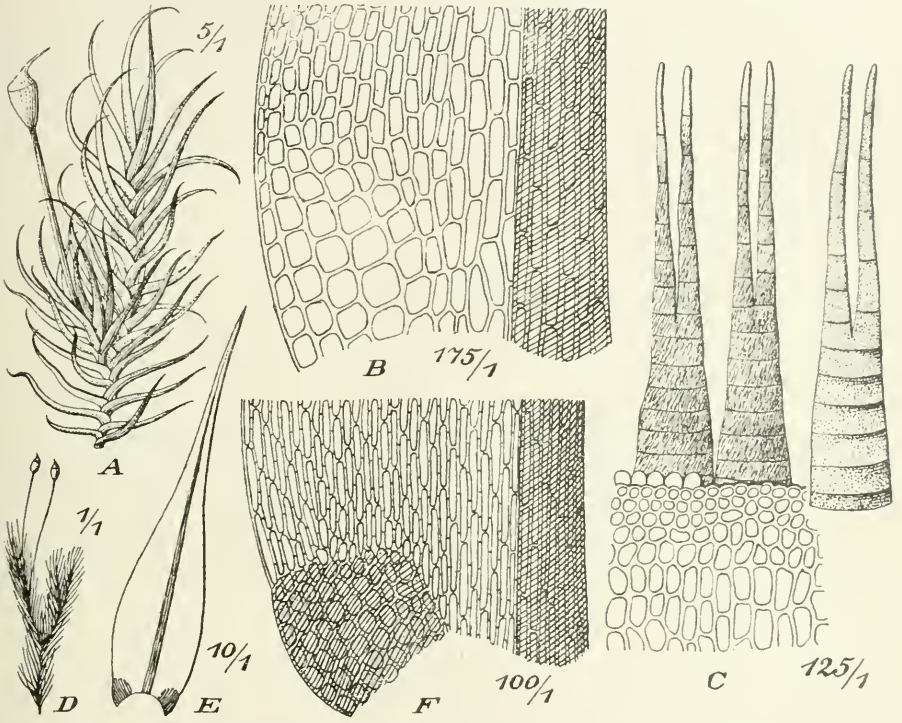

Fig. 19. A—C *Arctoa fulvella* (Dicks.) A Fruchtende Pfl. (5/1); B Blattbasis (175/1); C Peristom (125/1). — D—F *Kiaeria arctica* (Schimp.) D Fruchtende Pfl. (1/1); E Stammb. (10/1); F Blattbasis (100/1).

ferenziert; Zellen des Exotheciums unregelmässig, in der Mehrzahl länglich, mit stark verdickten Längswänden, um die Mündung rot, rundlich 6eckig. Peristomzähne trocken oft strahlig ausgebreitet, purpurn, oberwärts gelb bis hyalin und papillös, flach, sehr lang, meist einfach und längs der Mitte unregelmässig durchbrochen, selten ± tief ungleich 2schenkelig; Aussenschicht dick, mit am Grunde dicht gestellten Querbalken, linienförmig gestrichelt; Innenschicht sehr dünn, ohne Lamellen.

Übersicht der Arten.

A. Kapsel eingesenkt ..... 106. *A. Anderssonii.*
B. Kapsel emporgehoben ..... 105. *A. fulvella.*

105. **Arctoa fulvella** (Dicks.) Bryol. eur. fasc. 33/36, p. 4, t. 1 (1846). [*Bryum fulvellum* Dicks. Crypt. pl. fasc. IV. p. 10, t. 11, f. 1 (1801). — *Dicranum fulvellum* Sm. Fl. Brit. III. p. 1209 (1804). — *Blindia fulvella* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 95 (1883).]

Locker- bis dichtrasige Pfl. in oliven- bis braungrünen, oft ausgedehnten Rasen. Stengel bis 2 cm, selten höher. Blätter aufrecht-abstehend und geschlängelt oder sichelförmig-einseitswendig, aus länglicher Basis rasch in einen langen, ganzrandigen oder an der Spitze kleingezähnten Pfriementeil verschmälert, bis 3,5 mm lang. Seta 2—4,5 mm lang. Ring sich ablösend. Sporen 14—17, auch 17—20 μ. Sporenreife im Juli. — Fig. 19 A—C.

An kalkfreien bis ± kalkhaltigen Felsen und Steinen, in den höheren Teilen der alpinen Region auf nackter Erde zw. Steinen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (Broth.). — *Lkem.* Yllästunturi, in der alpinen Region (Hult). — *Li.* Peldoivi, in der alpinen Region (Hult). — *Lim.* Hibinä, in der alpinen Region (Ångstr., Sahlb., Broth.).

S. *Hrjd., Jmt., LyL.* und *PL.* an einzelnen oder wenigen. *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *Bu., Br., Ne., St.—F.*, fast ausschliesslich in der alpinen Region, am reichlichsten auf Filefjeld, Jotunfjeldene und Dovrefjeld. Steigt bis 2,300 m hinauf.

Japan. Nord-Amerika.

var. **nana** (Kern) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914. No. 1. p. 109 (1915). [*Dicranum fulvellum* var. *nanum* Kern in Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. LXXXIX, zool.-bot. Sect. p. 8 (1912)].

Kleiner. Seta geschlängelt bis bogig herabgekrümmt.

N. Eine Hungerform an stark exponierten Standorten im Hochgebirge.

106. **Arctoa Anderssonii** Wich. in Flora 1859, t. VII. f. 3—8. [*Dicranum Anderssonii* Schimp. Syn. p. 689 (1860).]

Dichtrasige Pfl. in kleinen, gelb- oder braungrünen, polsterförmigen Räschen. Stengel bis 1 cm. Blätter steif aufrecht-abstehend, aus breit eiförmiger Basis rasch pfriemenförmig oder lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig oder an der Spitze kleingezähnt, bis 2,5 mm lang. Seta ca. 1 mm. Ring bleibend. Sporen 25—33 mm.

S. *LuL.* Njunyts: Sarekgebiet.

Faeroer, Island.

30. KIAERIA

Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 109 (1915).

Autözisch, selten polyözisch; ♂ Blüte köpfchenförmig. Stengel mit spärlichen Rhizoiden. Blätter aus hohlem, lanzettlichem Grunde rinnig- oder röhrig-pfriemenförmig; Rippe schmal, ± lang austretend, (excl. *K. falcata*) mit einer Reihe medianer Deuter, (excl. *K. glacialis*) ohne Stereiden; Blattflügelzellen ± gut differenziert, quadratisch, einschichtig und gebräunt; Zellen des Blattgrundes meist lineal-rektangulär, derbwandig, mit oder ohne Tüpfel. Perichätialblätter ± hoch scheidig. Seta aufrecht. Kapsel geneigt, symmetrisch, meist kropfig. Peristomzähne bis zur Mitte oder tiefer herab 2schenklig. Sporen 12—18 μ, fein gekörnelt. Sporenreife im Sommer.

Übersicht der Arten.

A. Zellen des Exotheciums klein, verdickt. Ring nicht differenziert ..... 107. *K. falcata.*

B. Zellen des Exotheciums grösser, dünnwandig. Ring sich ablösend.

a. Blattrippe ohne Stereiden.

α. Autözisch. Kapsel trocken und entdeckelt gefurcht. 108. *K. Starkei.*
β. Polyözisch. Kapsel trocken und entdeckelt glatt ... 109. *K. Blyttii.*
b. Blattrippe mit Stereiden ..... 110. *K. glacialis.*

107. **Kiaeria falcata** (Hedw.) Hag. l. c. p. 112. [*Dicranum falcatum* Hedw. Sp. musc. p. 150, t. 32, fig. 1/7 (1801).]

♂ Blüte unterm Perichätium, mit breit eiförmigen, plötzlich kurz und stumpflich zugespitzten Hüllblättern. Schlanke Pfl. in ziemlich dichten, grünen bis braun- und schwarzgrünen, glänzenden Rasen. Stengel aufsteigend, 1—5 cm. Blätter sichelförmig-einseitswendig, trocken verbogen und hakenförmig, aus fast scheidigem Grunde fein pfriemenförmig, bis 3 mm lang, ganzrandig oder gegen die Spitze dicht und fein gezähnelt; Rippe aus homogenen Zellen gebildet; Zellen am Rande und oberwärts meist quadratisch, mit niedrigen, papillenartigen Auftreibungen, in den Blattflügeln weniger scharf differenziert. Innere Perichätialblätter plötzlich kurz pfriemenförmig. Seta 5—10 mm, rötlichgelb. Kapsel aus kropfigem Halse verkehrt-eiförmig, hochrückig, braun, glatt; Zellen des Exotheciums verdickt, in der Mehrzahl parenchymatisch. Ring nicht differenziert. Sporenreife im Juli.

Auf feuchten, kalkfreien, selten kalkhaltigen und auf von Schneewasser bewässertem Boden.

S. *Hrjd.* und in den *Lappmarken*, meist in der alpinen Region.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *A.*, *JL.*, *LM.* und *H.*, am reichlichsten in Westlandet und meist in der alpinen Region bis zur Schneegrenze. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa und Nord-Amerika im Hochgebirge.

108. **Kiaeria Starkei** (Web. et Mohr) Hag. l. c. p. 114 p. p. [*Dicranum Starkei* Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 189 et 471 (1807).]

♂ Blüte unterm Perichätium, mit eiförmigen, zungenförmig zugespitzten Hüllblätter. Weniger schlanke Pfl. in lockeren, meist gelb- bis bräunlichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel aufsteigend, meist 2—6 cm. Blätter meist sichelförmig-einseitswendig, aus lanzettlicher Basis lang pfriemenförmig, bis 4,5 mm lang, meist ganzrandig; Zellen oberwärts einschichtig, prosenchymatisch, glatt, in den Blattflügeln gross und gut differenziert. Perichätialblätter rasch pfriemenförmig zugespitzt. Seta 1—1,5 cm, rötlich. Kapsel aus kropfigem Halse länglich bis zylindrisch, gekrümmt, mit schmalen, unregelmässigen Längsstreifen, später tief gefurcht; Zellen des Exotheciums dünnwandig, in Mehrzahl prosenchymatisch. Ring differenziert, sich ablösend. Sporenreife im Sommer.

Auf kalkfreien Felsen und Steinen, auch auf von Schneewasser bewässertem Boden.

F. *Lkem.* Kuolajärvi, Sallatunturi (Roiv.). — *Li.* Utsjoki, Paistunturit, Kuivis (Ranck.). — *Lt.* Saariselkä, Pippojoki, in der alpinen Region (Roiv.). Pummanki und Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.). Zw. Varsinsk und Jenjavr (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn., Broth.).

S. *Hrjd.*, an mehreren Fundorten. *Jmt.* Snasahögen. *PL.* an mehreren und *LuL.* an vielen Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.* und *LM.* ± fq., meist in der subalpinen und alpinen Region. Steigt bis 1,950 m hinauf.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **glacialis** (Zett.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914. No. 1, p. 118 (1915). [*Dicranum Starkei* var. *glacialis* Zett. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XIII. No. 13, p. 13 (1876).]

Schlanke, niedrige, zuweilen schwärzliche Pfl.

Hungerform des Hochgebirges.

Pyrenäen.

109. **Kiaeria Blyttii** (Schimp.). [*Dicranum Blyttii* Schimp. in Bryol. eur. fasc. 37/40, p. 26, t. 16 (1847). — *Dicranum Schisti* Lindb. in Act. Soc. scient. fenn. X. p. 11 (1871). — *Oncophorus Hambergii* Jens. et Arn. Moos. d. Sarekgeb. nach

Hagen. — *Kiaeria Starkei* var. *Blyttii* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 118 (1915).]

Polyözisch; ♂ Blüte am Grunde des Fruchtsprosses oder endständig an den Sprossen von ♂ Pfl. mit breit eiförmigen, zungenförmig zugespitzten Hüllblätter. Schlanke Pfl. in ziemlich dichten, weichen, dunkelgrünen bis schwärzlichen, am Grunde braunfilzigen, glanzlosen Rasen. Stengel aufrecht bis 5 cm. Blätter trocken fast kraus, feucht hin und her gebogen oder schwach einseitswendig, aus lanzettlichem Grunde lang rinnig-pfriemenförmig, bis 3,5 mm lang, gegen die Spitze fein gezähnelt; Zellen oberwärts am Rande oder bis zur Rippe doppelschichtig quadratisch und kurz rektangulär, mit papillenartigen Auftreibungen, abwärts linealrektangulär, in den Blattflügeln gross und gut differenziert; Perichätialblätter rasch pfriemenförmig zugespitzt. Seta 1—1,5 cm, gelb, zuletzt schwarz. Kapsel aus undeutlich kropfigem Halse dick länglich, schwach gekrümmt, gelbbraun, rotmündig, glatt; Zellen des Exotheciums dünnwandig, in der Mehrzahl prosenchymatisch. Ring sich abrollend. Sporenreife im Juli.

Auf kalkfreien Felsen und Blöcken, oft grosse Flächen bedeckend, seltener auch auf Erdboden.

F. *Al.* Finström, Geta und Brändö an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo, Pargas, Kimito, Finby, Reso und Uskela an einzelnen, Lojo an mehreren Fundorten. — *N.* Ekenäs, Jussarö und Skådö (Häyr.); Tvärminne, an mehreren Fundorten (Häyr., Ranck.). Kyrkslätt (Nyb.). Esbo. Södrik (Link.); Gräsa, Toppelund (Broth.). Helsingfors, an mehreren Fundorten (Lindb.). Helsinge, Backas (Buch). Sibbo, Pörtö (Tomm.); Löparö (Broth.); Gesterby (Ranck.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kymmene (Ulv.). Vehkalahti, Ristniemi und Suurniemi (Krohn). Virolahti (Blom). Wiborg, Räihä, Juustilanjärvi und Soskuanjoki (Buch). — *St.* Eurajoki (Simm.). Sastmola, Kalliojärvi (Ranck.). Ylöjärvi, Pengonpaljo (Sola). Pirkkala, Pyhäjärvi, Ollila (Broth.). Ruovesi, an mehreren Fundorten (Simm., Broth.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Kuhmoinen, Kotavuori (Norrl.). Luhanka, Keihäsniemi (Vain.). Korpilahti, an mehreren Fundorten (Norrl., Vain.). — *Sa.* Lappvesi, Karhusjärvi (Buch). Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, an mehreren Fundorten (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (Broth.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Petrosavodsk (Simm.). — *Oa.* Tenva, Iso-Parra (Ranck.). Isokyrö, Orisberg eRanck.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Jyväskylä (Häyr.). Laukaa (Broth.). Kinnula, Saarenkylä, Mekkovuori (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Kypäräisvuori (Kot.). Maaninka, Haatala, Haukkavuori (Roiv.); Pöljä, Kemiläinen (Kyyhk.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kb.* Polvijärvi, Paljakkavaara (Kot.). — *Kon.* Dianova gora (Kullh.). — *Om.* Vindala, Pyhävuori und Rappukallio (Backm.). — *Ok.* Kajana, Pöllövaara (Lackstr.). — *Kpom.* Kolgora (Bergr.). Kem (B.). — *Ob.* Rovaniemi, Pöyliövaara (Brenn.). Tervola (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Pyhätunturi und Iivaara (Broth.); Ukonvaara (Nyb.); Kiekkivaara (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lhem.* Yllästunturi, reg. alp. (Hult). Kemijärvi, Pyhätunturi (Huum.). Kuolajärvi, Sallatunturi (Linnan., Broth.); Sakantunturi (Linnan.). — *Le.* Leutsuvaara, in der Nadelwaldregion und Keimiotunturi, in der alpinen Region (Norrl.). — *Li.* Inari, Saariselkä, Lupukkapää und Vuomapää, in der alpinen Region (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Umpjok (Kihlm.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta und Lukinskaja Pahta (Broth.). Pummanki (B.). — *Lmur.* Teriberka, Gavrilova, Olenka, Rinda, Semiostrovsk, Litsa und Jokonsk (Broth.). — *Lp.* Svjätoinos (Broth.). Ponoj (B.).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *Mpd.* und *Ång.* an einzelnen, *Boh.*, *Jmt.*, *Vb.* und *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. In allen Ämtern = fq., am reichlichsten im Waldgebiete. Steigt bis 1,650 m hinauf. Grossbritannien, Zentral-Europa. Nord-Amerika.

var. **obtusula** (Hag.). (*Kiaeria Starkei* var. *obtusula* Hag. l. c. p. 117.)

Blätter stumpflich, oberwärts 2—3schichtig.

N. *A.—Ne.*, *St.—R.*, *H.*, *NT.—F.*

var. **laxiretis** (Hag.). (*Kiaeria Starkei* var. *laxiretis* Hag. l. c. p. 118.)

Zellen des Blattgrundes locker und zart, in den Blattflügeln ziemlich deutlich differenziert.

N. An einzelnen Fundorten in *Br.*, *Ne.*, *H.* und *ST.*

var. **riparia** (Lindb. fil.). [*Oncophorus riparius* Lindb. fil. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. XXIV. p. 28 (1900).]

Blätter kürzer, trocken straff; Blattflügelzellen nicht differenziert.

F. *Ik.* Valkjärvi, Pasuri, auf feuchtem, sandigem Ufer des Vuoksen (H. Lindb.).

N. *K.* Lom, Slethavn, 1,220 m; Dovre, Rejnheim, 1,770 m.

110. **Kiaeria glacialis** (Berggr.) Hag. l. c. p. 125. [*Dicranum Starkei* var. *molle* Wils. Bryol. brit. p. 74. — *D. molle* Wils. l. c. ut syn. — *D. glaciale* Berggr. in Act. Soc. Lund. 1865, Math. och Naturv. VII. p. 19 (19/5 1866 vel prius). — *D. arcticum* Schimp. Bryol. eur. Suppl. fasc. III/14. p. 3 (1866).]

♂ Blüte unterm Perichätium, mit breit eiförmigen, kurz und stumpflich zugespitzten inneren Hüllblättern. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, starren, grünen oder bräunlichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, bis 11 cm. Blätter meist aufrecht-abstehend, selten die obersten ± deutlich sichelförmig-einseitswendig, röhrig-hohl, aus länglich-lanzettlichem Grunde allmählich pfriemenförmig, 4—6 mm lang, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnelt; Rippe kurz austretend, mit meist zwei Stereidenbändern; Zellen langgestreckt, stark verdickt und getüpfelt, mit eng linearem Lumen, glatt, in den Blattflügeln zahlreiche, grosse und von den übrigen scharf abgegrenzte. Perichätialblätter breit abgerundet, mit langer Pfrieme. Seta 1,5 cm, rötlichgelb. Kapsel aus undeutlich kropfigem Halse länglich, etwas gekrümmt, längsstreifig, trocken gefurcht; Zellen des Exotheciums wenig verdickt, in der Mehrzahl prosenchymatisch. Ring differenziert, sich ablösend. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 19 D—F.

An feuchten, erdbedeckten Felsen, in feuchten Niederungen, an sandigen Bach- und Flussufern, oft in ausgedehnten Rasen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Lkem.* Sallatunturi (Linnan.). — *Li.* Inari, Nattustunturit, Pyhätunturi, in der Nadelwaldregion (Hult); Saariselkä, Lupukkapää, in der alpinen Region (H.). — *Lim.* Tschun und Hibinä, in der alpinen Region (Broth.); Liaovo-tschorr (Kihlm.). — *Lt.* Pummanki (Broth.), zw. Subovi und Vaidoguba (B.). Vaidoguba und Kildin (B.). — *Lmur.* Teriberka, Gavrilova, Rinda, Litsa, zw. Varsinsk und Jenjavr (B.). — *Lp.* Zw. Ponoj und Orlow (B.). Orlov und Triostrova (Kihlm.).

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *Jmt.*, an mehreren Fundorten. *LuL.* Sarekgebiet.

N. In allen Ämtern, mit Ausnahme von *Sm.*, *JL.* und *LM.*, nicht selten von den oberen Teilen des Waldgebietes bis zur Schneegrenze, am reichlichsten in den Küstengegenden.

In der ganzen arkt. Zone, Schottland.

31. ORTHODICRANUM.

Loesk. Studien p. 85 (1910). [*Scytalina* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 129 (1915).]

Diözisch; ♂ Pfl. kaum schlanker als die ♀ Pfl.; ♂ Blüte köpfchenförmig, mit aus ovaler Basis allmählich zugespitzten inneren Hüllblättern. Mehr oder weniger schlanke Pfl. in dichten Rasen. Stengel aufrecht, rhizoidenfilzig. Blätter aus lanzettlichem Grunde allmählich rinnig- oder röhrig-pfriemenförmig; Rippe $^1/_3$—$^1/_5$ der Blattbasis, mit einer Reihe medianer Deuter und zwei Stereidenbändern; Blattflügelzellen gut differenziert, quadratisch, dickwandig, einschichtig und gebräunt; Zellen des Blattgrundes verlängert rektangulär, derbwandig, nicht oder schwach getüpfelt. Innere Perichätialblätter hochscheidig. Seta aufrecht, dünn, gelb. Kapsel aufrecht, regelmässig, länglich-zylindrisch, gelbgrün, dünnwandig, trocken zart gerippt; Zellen des Exotheciums unregelmässig rektangulär, mit etwas verbogenen Wänden. Ring differenziert, sich ablösend. Peristomzähne gelbrot, bis zur Mitte oder etwas tiefer 2schenklig. Sporen 12—18 mm, grün, ± papillös.

Übersicht der Arten.

A. Stengel ohne Brutäste.
  a. Blätter trocken sehr brüchig, steif ..... 113. *O. strictum.*
  b. Blätter trocken nicht brüchig, stark gekräuselt, weit herab gezähnt, am Rücken ± mamillös ..... 111. *O. montanum.*

B. Stengel fast immer mit dünnen, kleinblättrigen Brutästen. Blätter trocken nicht brüchig, wenig kraus, oft ± einseitswendig, nur gegen die Spitze schwach gesägt, am Rücken glatt ..... 112. *O. flagellare.*

111. **Orthodicranum montanum** (Hedw.) Loesk. l. c. [*Dicranum montanum* Hedw. Sp. musc. p. 143, t. 35, f. 8/13 (1801). — *Scytalina montana* Hag. l. c..]

Schlanke Pfl. in dichten, sehr weichen, hell- bis gelbgrünen, glanzlosen, oft ausgedehnten, polsterförmigen Rasen. Stengel 0,5—5 cm. Blätter trocken kraus, feucht aufrecht-abstehend, aus lanzettlichem Grunde allmählich rinnig-pfriemenförmig, bis 3 mm lang, mit weit herab kleingezähnten Rändern; Rippe mit der Spitze endend, oberwärts am Rücken schwach mamillös; Zellen oberwärts quadratisch und kurz rektangulär, regelmässig, unterseits ± mamillös, abwärts verlängert rektangulär. Innere Perichätialblätter bis über die Mitte scheidig, plötzlich pfriemenförmig. Seta 1,5 cm. Sporenreife im Juli und August. — Vegetative Vermehrung durch kleine, lanzettliche, schmale, nur an der äussersten Spitze gezähnte, trocken stark gekräuselte, bald an vereinzelten, bald an zahlreichen, reich verzweigten und dann büschelförmig gehäuften, brüchigen, gipfelständigen Ästchen stehende Brutblätter.

An kalkfreien Felsen und am Grunde alter Bäume, besonders Birken, am besten jedoch auf morschen Baumstrünken, seltener auf humusreichem Waldboden.

F. *Al.* Finström. Geta. Saltvik. Föglö. — *Ab.* Korpo. Pargas. Kimito. Finby. Bromarf. Uskela. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Ingå. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Borgå. Elimäki. Kotka. Hogland. — *Ka.* Vehkalahti. Wiborg. Antrea. — *Ik.* Uusikirkko. Muola. Metsäpirtti. Pyhäjärvi. — *St.* Yläne. Ruovesi. — *Ta.* Kalvola. Sääksmäki. Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola. Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Lappee. Willmanstrand. Nyslott. Ruokolahti. Kangasniemi. — *Kl.* Valamo. Sortavala. Pälkjärvi. — *Kol.* st. fq. (Elfv.). — *Oa.* Närpes. Vasa. Replot. — *Tb.* Jyväskylä—Viitasaari st. fq. (Broth.). — *Sb.* Heinävesi. Kuopio. Kaavi. Maaninka pass.—st. fq. (Roiv.). Pielavesi. — *Kb.* Juuka. Joensuu. — *Kon.* Pirttiniemi. Klimskij monastir. Dianova gora. — *Om.* Vindala. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Sotkamo. Puolanka. — *Ob.* Rovaniemi, Pöylyönvaara (Brenn.). — *K.* Kuusamo. Ropojärvi (Broth.); Aventojoki (B.); Kitkajoki und Merenoja (B.). — *Lim.* Umpnischk (Kihlm.). Tschunosero (Broth.). — *Lt.* Am Kolabusen (B.). — *Lmur.* Lovosersk und Voroninsk (Kihlm.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern, jedoch nur in den Gegenden um den Kristianiafjord und etwas westlicher, in Uttrondelagen und den inneren Teilen von Tr. fq., am reichlichsten in der Ebene und in den unteren Lagen des Waldgebietes. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **pulvinatum** (Pfeff.). [*Dicranum montanum* var. *pulvinatum* Pfeff. in N. Denkschr. Schweiz. Ges. XXIV. No. 5, p. 21 (1871). — *Scytalina montana* var. *pulvinata* Hag. l. c. p. 131.]

Sehr schlanke Pfl. in dichten, freudig grünen Polstern. Blätter kurz, lanzettlich, stark gekräuselt; Zellen locker, mit spärlichem Chlorophyll.

N. Im südl. Teile pass.

Schweiz.

var. **flaccidum** (Ryan et Hag.). [*Dicranum montanum* var. *flaccidum* Ryan et Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1896. No. 1, p. 82).]

Sehr weiche Pfl. in leicht zerfallenden Rasen. Stengel verlängert. Blätter länger, an der Spitze brüchig.

N. *Sm.* Vartejg, Bergsland, in dunklem Fichtenwald.

112. **Orthodicranum flagellare** (Hedw.) Loesk. l. c. [*Dicranum flagellare* Hedw. Descr. III. p. 1, t. 1, f. 1 (1792). — *Scytalina flagellaris* Hag. l. c. p. 132.]

Weniger schlanke Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel 2—5 cm. Blätter meist schwach einseitswendig, trocken wenig kraus, aus lanzettlichem Grunde allmählich röhrig-pfriemen-

förmig, bis 5 mm lang, mit gegen die Spitze gesägten Rändern; Rippe vor oder mit der Blattspitze aufhörend, oberwärts am Rücken gesägt; Zellen oberwärts in der Mehrzahl rektangulär und quadratisch, einzelne dreieckig und schief viereckig, abwärts verlängert rektangulär. Innere Perichätialblätter hochscheidig, an der abgestutzen, grob gezähnten Spitze kurz pfriemenförmig. Seta bis 2 cm. Sporen-

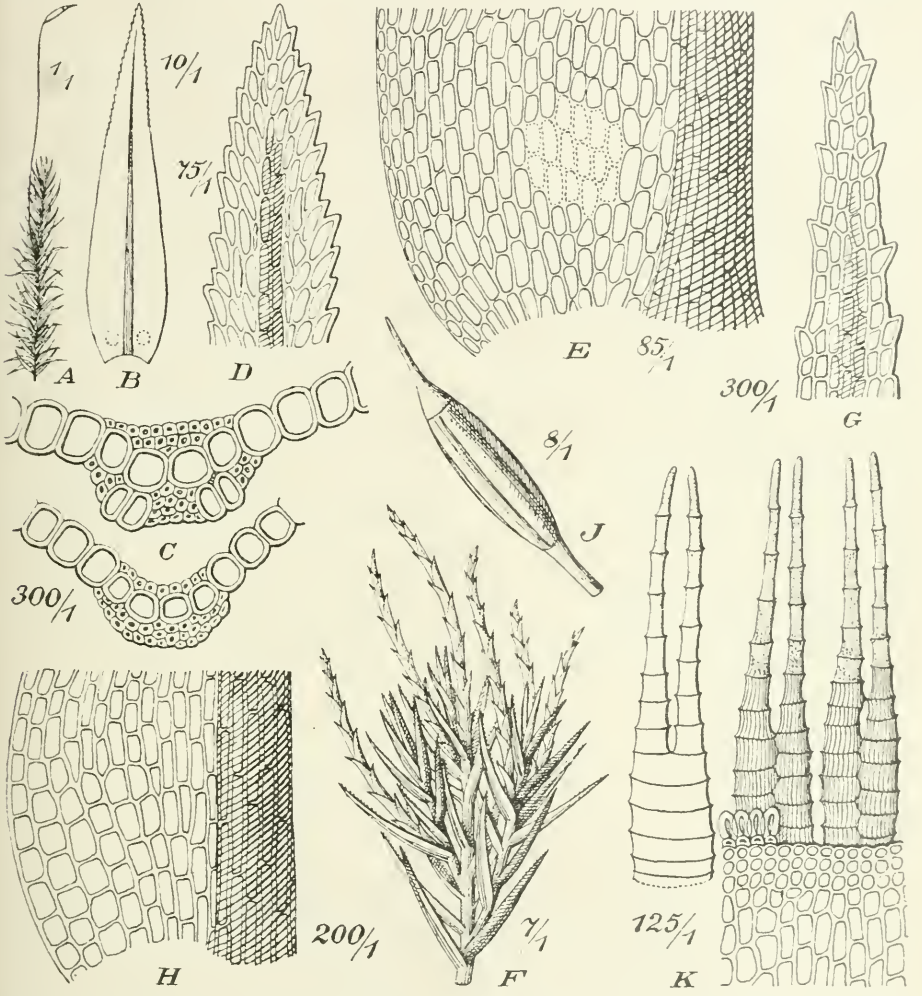

Fig. 20. A—E *Dicranum Bonjeani* De Not. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (10/1); C Blattquerschnitte (300/1); D Blattspitze (75/1); E Blattbasis (85/1). — F—I *Orthodicranum flagellare* (Hedw.) F Stammstückchen mit Flagellen (7/1); G Blattspitze (300/1); H Blattbasis (200/1); I Kapsel (8/1); I Peristom (125/1).

reife im Spätherbst. — Vegetative Vermehrung durch oft zahlreiche, schlanke, kleinbeblätterte Bruchästchen in den oberen Blattachseln oder gipfelständig. — Fig. 20 F—I.

Auf modernden Stämmen in feuchten Wäldern und auf moorigem Waldboden.

F. *Al.* Eckerö, Lemland, Geta und Sund an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo. Nagu. Pargas. Kakskerta. Nådendal. Finby. Bromarf. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Esbo. Helsingfors. Helsinge. Nurmijärvi. Pernå. Elimäki. Hogland. — *Ka.* Kymmene. Sippola.

Wiborg. — *Ik.* Metsäpirtti. Muola. — *St.* Yläne. Karkku. — *Ta.* Lammi, Evo fq. (Norrl.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola. Luhanka und Korpilahti st. fq. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand. Kangasniemi. — *Kl.* Sortavala. — *Kol.* fq. (Elfv.). — *Tb.* Virrat. Jyväskylä—Viitasaari st. fq. (Broth.). Kinnula und Pihtipudas (Roiv.). — *Sb.* Heinävesi. Kuopio. Nilsiä. Maaninka. — *Kon.* Kivatsch. — *K.* Kuusamo, Aventojoki (Broth.); zw. Virranniemi und Oijila (B.). — *Li.* Utsjoki, Yläjalve, am Gipfel des Kistu (Ranck.).

S. *Sk.—Vrml., Dlr., Hlsl.* und *L.*

N. *A.—Ne., St., K., H.* und *NT.* ± r. und nur im Waldgebiete. Nordgrenze bei 64° 30′ n. Br. Europa, Kanaren, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

113. **Orthodicranum strictum** (Schleich.) Culm. in Bull. Soc. Bot. France 1920, p. 201. [*Dicranum strictum* Schleich. Crypt. helv. Cent. III. No. 26 (1806).]

Schlanke Pfl. in dichten, grünen, später gelbgrünen oder gelbbräunlichen, schwach glänzenden, polsterförmigen Rasen. Stengel 1—4 cm, abwärts mässig braunfilzig. Blätter sehr brüchig, steif aufrecht-abstehend, aus lanzettlichem Grunde allmählich in eine rinnig-hohle, ganzrandige oder schwach gezähnte Pfrieme verschmälert, bis 7 mm lang; Rippe ohne Stereiden, etwa $^1/_5$ der Blattbasis, lang austretend, glatt; Zellen oberwärts fast quadratisch, dann allmählich länger, am Blattgrunde verlängert rektangulär, dünnwandig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, rasch pfriemenförmig zugespitzt. Seta 1,5—2 cm, dünn, gelb. Kapsel aufrecht, eng zylindrisch, blass gelbgrün, dünnhäutig, trocken glatt; Zellen des Exotheciums rektangulär, wenig verdickt. Ring nicht differenziert. Peristomzähne ohne Längsstrichelung, oberwärts schräg gestreift. Sporenreife im Sommer. — Vegetative Vermehrung durch die oberen Teile der brüchigen Blätter.

Auf morschen Baumstümpfen und faulenden Stämmen oder am Grunde besonders von Nadelholzstämmen, ausnahmsweise auf Detritus von Glimmerschiefer.

F. *Al.* Eckerö, Koskär (H. Lindb.). — *N.* Borgå, Onas, Rävholmen (Broth.). — *Ta.* Lammi, Evo, mit Sporogonen (Sil.). — *Sb.* Maaninka, Tuovilanlahti, Korkeakoski (Broth.).

S. *Gtl.* an wenigen Fundorten.

N. *Ne., H., NT., No.—F.*, nur im Waldgebiete und überall ± r. Nordgrenze bei etwa 70° 25′ n. Br. Europa, Nord-Amerika.

32. DICRANUM

Hedw. Fund. II. p. 91, t. 8, f. 41 et 42 (1782) emend. Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 133 (1915).

Diözisch; ♂ Pfl. meist sehr kurz, knospenförmig, einfach oder verzweigt, im Rhizoidenfilz unter dem Perichätium in Kolonien nistend (pseudautözisch), seltener von der Länge der ♀ Pfl., jedoch meist schlanker; ♂ Blüte köpfchenförmig, mit aus ovaler Basis allmählich ± lang zugespitzten inneren Hüllblättern. Meist ± kräftige, starre, locker- bis dichtrasige, ± glänzende Pfl. Stengel aufrecht oder aufsteigend, rhizoidenfilzig. Blätter meist einseitig-sichelförmig, rinnig- bis röhrighohl, aus lanzettlichem Grunde ± lang pfriemenförmig; Rippe schmal, nur am Grunde durch beiderseits doppelschichtige Laminazellen scheinbar verbreitert; Blattflügelzellen gut differenziert, quadratisch, dickwandig, meist zwei- bis mehrschichtig und gebräunt; angrenzende Basalzellen von derselben Form, aber zartwandig und bald entfärbt, hyalin, später resorbiert; innere Zellen des Blattgrundes verlängert rektangulär bis linear, häufig getüpfelt. Innere Perichätialblätter hochscheidig. Seta aufrecht. Kapsel meist ± geneigt und symmetrisch, oft etwas gebogen, glatt oder ± deutlich gerippt, nicht kropfig. Peristomzähne bis zur Mitte oder tiefer herab 2schenklig.

Übersicht der Arten.

A. Blätter in der oberen Hälfte sehr brüchig.
  a. Blätter trocken steif borstenförmig, einschichtig; Rippe ohne Stereiden ..... 119. *D. fragilifolium.*
  b. Blätter trocken einwärts gebogen und gedreht, oberwärts zweischichtig; Rippe mit Stereiden ..... 116. *D. viride.*

B. Blätter nicht brüchig.
  a. Blattzellen oberwärts parenchymatisch.
    α. Blätter oberwärts zweischichtig ..... 115. *D. fulvum.*
    β. Blätter einschichtig; Zellen oberwärts ± verdickt.
      I. Blätter querwellig, stumpf, an der Spitze grobgesägt ..... 129. *D. Bergeri.*
      II. Blätter glatt, allmählich zugespitzt.
        1. Blätter an der Spitze kleingesägt; zartwandige Zellen des Blattgrundes zahlreich ..... 120. *D. Sendtneri.*
        2. Blätter schmal, ganzrandig; Zellen der Lamina stark verdickt; zartwandige Zellen des Blattgrundes spärlich.
          * Blattrippe bis $^1/_2$—$^1/_3$ der Blattbasis ..... 117. *D. elongatum.*
          ** Blattrippe $^1/_8$—$^1/_{10}$ der Blattbasis ..... 118. *D. groenlandicum.*
        3. Blattzellen wenig verdickt.
          * Blätter ganzrandig ..... 114. *D. Scottianum.*
          ** Blätter oberwärts gesägt.
            † Blätter querwellig, unterseits sehr rauh ... 130. *D. spurium.*
            †† Blätter glatt.
              × Blattzellen oberwärts unregelmässig.
                § Sehr kräftige Pfl. Blätter oberwärts am Rücken sehr rauh ..... 131. *D. robustum.*
                §§ Weniger kräftige Pfl. Blattzellen oberwärts schwach mamillös bis glatt.
                  x Blätter oberwärts röhrig-hohl. Kapsel zylindrisch.
                    □ Blätter oberwärts gesägt ..... 121. *D. Mühlenbeckii.*
                    □□ Blätter ganzrandig bis undeutlich gezähnt ..... 124. *D. spadiceum.*
                  xx Blätter rinnig-hohl. Kapsel kurz länglich-eiförmig, entdeckelt weitmündig ..... 122. *D. fuscescens* varr.
              ×× Blattzellen oberwärts quadratisch ... 122. *D. fuscescens.*
  b. Blattzellen oberwärts prosenchymatisch.
    α. Blätter stark querwellig, mit bis unter die Mitte herab scharf und grob gezähnten Rändern ..... 128. *D. undulatum.*
    β. Blätter weniger stark querwellig bis glatt, weniger stark gezähnt bis ganzrandig.
      I. Blattrippe schmal, vor der Blattspitze aufhörend.
        1. Blätter oberwärts röhrig-hohl, ganzrandig ... 125. *D. angustum.*
        2. Blätter oberwärts rinnig-hohl bis fast flach, breitspitzig und ± scharf gesägt ..... 127. *D. Bonjeani.*

II. Blattrippe kräftiger, vollständig bis austretend.
1. Blattrippe aufwärts mit gesägten Längslamellen. Seta einzeln ..... 126. *D. scoparium.*
2. Blattrippe ohne Lamellen. Seten gehäuft ... 123. *D. majus.*

Untergatt. I. **Crassidicranum** Limpr. Laubm. I. p. 370 (1886) ex p.; Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 138.

Kapsel aufrecht, zylindrisch. Sporensack gestielt, am Grunde von weitem Luftraum umgeben. Mit Vorperistom.

114. **Dicranum Scottianum** Turn. Musc. hibern. p. 75, t. 6, f. 1 (1804).

Diözisch; ♂ Pfl. in eigenen Räschen. Ziemlich kräftige Pfl. in ziemlich dichten, braungrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel 1—5 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken mehrfach verbogen, feucht geschlängelt abstehend bis schwach sichelförmig einseitswendig, lanzettlich-pfriemenförmig, rinnig-hohl, ganzrandig, bis 6 mm lang; Rippe etwa $^1/_4$ der Blattbasis, austretend, glatt, zuweilen an der äussersten Spitze gezähnt; Zellen einschichtig, nur die Randreihe oberwärts 2-schichtig, klein, quadratisch, streckenweise queroval, am Grunde rektangulär. Perichätialblätter bis zur Mitte scheidig, plötzlich rinnen-borstenförmig. Seta 2 cm, gelb bis rötlichgelb. Kapsel meist schwach gekrümmt, engmündig, bleich gelbgrün, glatt; Zellen des Exotheciums rektangulär und verlängert. Ring differenziert, stückweise sich ablösend. Peristomzähne breit, fast ungeteilt, dann die Schenkel bis zur Basis unterbrochen zusammenhängend, gelbrot, ungestreift, mit vereinzelten groben Papillen. Sporen papillös.

Auf kalkfreien, ± schattigen Felsen.

S *Boh.* Marstrand und Koön.

N. Im äusseren Küstengebiete zw. Lindesnes und Sondfjord. Sporogone sehr selten. Nordgrenze bei 61° 27′ n. Br.

Dänemark, Frankreich, England, Irland.

115. **Dicranum fulvum** Hook. Musc. exot. t. 149 (1820).

Diözisch; ♂ Pfl. in eigenen Räschen oder eingemischt. Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, weichen, braun- bis dunkelgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel 2—5 cm, aufsteigend. Blätter schopfig zusammengedrängt, trocken kraus, feucht geschlängelt abstehend, selten schwach sichelförmig einseitswendig, aus schmal lanzettlicher Basis lang pfriemenförmig, fast röhrig-hohl, bis 5 mm lang, weit herab klein gesägt; Rippe etwa $^1/_3$ der Blattbasis, lang austretend, oberwärts am Rücken klein gesägt; Zellen oberwärts 2schichtig, klein, in der Mehrzahl quadratisch, mit papillösen Auftreibungen, am Grunde rektangulär. Perichätialblätter aus hochscheidiger, oben gezähnter Basis plötzlich lang pfriemenförmig. Seta 1—2 cm, gelb, später gelbrötlich. Kapsel mit wenigen breiten Streifen, zuletzt kastanienbraun, trocken und entdeckelt faltig-gefurcht; Zellen des Exotheciums wie bei der vorigen Art, jedoch mit stark verdickten Längswänden. Ring sich leicht ablösend. Zähne tief 2—3schenklig, purpurn, gestreift, beiderseits mit stark vortretenden Querleisten. Sporen glatt.

Auf beschatteten, kalkfreien Felsen.

S. *Sk.* an vielen, *Bl.* und *Hll.* an einzelnen und *Sm.* an wenigen Fundorten.

N. Im Küstengebiete zw. Mandal und Nordfjord. Nordgrenze bei 61° 50′ n. Br. Steril.

Zentral-Europa, Nord-Amerika.

116. **Dicranum viride** (Sull. et Lesq.) Lindb. in Hedwigia 1863, p. 70. [*Campylopus viridis* Sull. et Lesq. Musc. bor. am. No. 72 (1856).]

Diözisch; ♂ Pfl. unbekannt. Schlanke Pfl. in dichten, starren, grünen oder gelblichgrünen, fast glanzlosen, meist kleinen, polsterförmigen Räschen. Stengel 1—4 cm. Blätter sehr brüchig, trocken anliegend, feucht steif aufrecht-abstehend, die obersten zuweilen schwach einseitswendig, aus lanzettlichem Grunde allmäh-

lich rinnig-pfriemenförmig, etwa 5 mm lang, ganzrandig; Rippe etwa $^1/_4$ der Blattbasis, lang austretend, glatt; Zellen oberwärts 2schichtig, klein, quadratisch, dann kurz rektangulär, abwärts allmählich länger und dünnwandig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, mit aufgesetzter, kurzer Pfrieme. Seta 2,5 cm, gelb. Kapsel klein, aufrecht, länglich und leicht gekrümmt, gelbbräunlich, glatt. — Vegetative Vermehrung durch die oberen Teile der brüchigen Blätter.

Auf Laubholzstämmen (seltener Nadelhölzern) und auf kalkfreiem Gestein.

F. *Ab.* Lojo, Jalassaari (Boldt). — *Ik.* Sakkola (Hid.) — *Ta.* Hollola. Papinsaari (Norrl.).
S. *Sk.* Skärali.
N. An wenigen Fundorten in Ostlandet, Telemarken und Hardanger. Steril.
Zentral-Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Eudicranum** Mitt. Musc. austr.-am. p. 62 (1869) emend.

Kapsel geneigt und symmetrisch, meist gekrümmt. Sporensack ohne Luftraum. Vorperistom fehlend.

Sect. I. **Dicrana elongata** Hag. l. c. ex p.

♂ Pfl. sehr schlank, bald sehr kurz, jedoch nicht im Rhizoidenfilze nistend, bald ± verlängert, zuweilen von der Länge der ♀ Pfl. Zartwandige Zellen des Blattgrundes spärlich, von den Blattflügelzellen nicht gut differenziert. Peristomzähne 2schenklig.

117. **Dicranum elongatum** Schleich. p. p. Pl. crypt. Helv. Cent. III. No. 27 (1806) et Catal. (1807).

Schlanke Pfl. in sehr dichten, gelblich- und bräunlichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 17 cm, oft mit zahlreichen schlanken Sprossen, dicht rostfilzig. Blätter trocken angedrückt, feucht steif aufrecht-abstehend, die obersten zuweilen schwach einseitswendig, glatt, röhrig-hohl, aus schmal lanzettlichem Grunde allmählich in eine ganzrandige oder fast ganzrandige Pfrieme verschmälert, 3—3,5 mm lang und 0,4—0,5 mm breit; Rippe $^1/_4$—$^1/_3$ der Blattbasis, mit oder vor der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend, glatt; Zellen am Grunde linear, mit sehr stark verdickten und getüpfelten Längswänden, oberwärts parenchymatisch, rings sehr stark verdickt, mit rundlichem bis länglichem Lumen. Innere Perichätialblätter hochscheidig, mit langer Pfrieme an der breiten, fast gestutzten Spitze. Seta etwa 1,5 cm, sehr dünn, gelb, zuletzt rötlichgelb. Kapsel wenig geneigt, klein, oval und hochrückig, gelbgrün, dünnhäutig, gestreift, trocken und entleert gefurcht, lichtbraun, weitmündig; Zellen des Exotheciums verlängert rektangulär. Ring differenziert, stückweise sich ablösend. Sporenreife im August.

Auf humusbedeckten, meist kalkfreien Felsen, an steinigen Abhängen und auf nackter, bald trockener, bald ± feuchter Erde.

F. *Sb.* Nilsiä, Pisavuori (Link.). — *Kpom.* Kivioja (Bergr.). Tschuja (Sahlb.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten von Korojoki bis Paanajärvi (Sil., Vain., Broth., E. af H.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Jouhisuannonvaara (Hult). Kittilä, Pahtakallio (H.); Äkäskurkio, nördl. vom Yllästunturi (H.). Kuolajärvi, Sallatunturi, in der alpinen Region (Linnan., E. af H.); Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* In der Nadelwaldregion selten, in den Versumpfungen der Birken- und alpinen Region fqq., oft Massenvegetation bildend (Norrl.). Im Fjeldgebiete um Kilpisjärvi auch auf Heiden und trockenen Gipfeln fqq. (Kot.). — *Li.* Inari, in der Nadelwaldregion pass. (Hult); an einigen Fundorten in der Birkenregion (H.); Lupukkapää und Pietarlauttasoivi, in der alpinen Region (H.). Utsjoki, Ailigas (H.); Yläjalve, Kistuskoski und Dalvados (Ranck.). — *Lim.* Tschun (Broth.). Lujaur-urt (Kihlm.). — *Lt.* Im südl. Teile an vielen Fundorten (Roiv.). — An der ganzen Küste von Kola bis Ponoj fq. (Broth.). — *Le.* Tschavanga (Brenn.).
S. *Vrml., Dlr.—L.*
N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm., A., JL.* und *LM.*, meist in den oberen Teilen des Waldgebietes und oberhalb der Baumgrenze. Steigt bis 1.880 m hinauf.
Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **longifolium** C. Jens. in Meddel. Grönl. III. p. 73 (1887).

Blätter länger, steif, brüchig, an der Spitze spärlich gezähnt; Rippe länger austretend.

S. *LuL.*, Sarekgebiet.
Grönland.

var. **nitidum** C. Jens. in Meddel. Grönl. XV. p. 412 (1898).

Blätter mit kürzerer und breiterer, ± stumpfer Spitze; Rippe $^1/_8$—$^1/_7$ der Blattbasis.

S. *LuL.*, Sarekgebiet.
N. Hagen, ohne nähere Angaben.
Grönland.

var. **Sphagni** (Wahlenb.) Th. Jens. [*Dicranum Sphagni* Wahlenb. Fl. lapp. p. 337 (1812).]

Blätter kürzer zugespitzt; Rippe $^1/_7$—$^1/_9$ der Blattbasis; Zellen rektangulär, Zellen rektangulär und getüpfelt.

N. Hagen, ohne nähere Angaben.

var. **flagelliferum** Th. Jens. in Vid. Medd. Nat. For. 1858, p. 55.

Tracht von *Dicranum flagellare*. B. gekräuselt. Stengel mit fadenförmigen, steifen, sehr brüchigen subfloralen Sprossen.

N. Gudbrandsdalen.

var. **robustum** C. Jens. l. c. III. p. 73.

Kräftiger als die Hauptart. Blätter lang pfriemenförmig.

N. Hagen, ohne nähere Angaben.
Grönland.

118. **Dicranum groenlandicum** Brid. Mant. musc. p. 68 (1819). [*D. tenuinerve* Zett. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 13, No. 13, p. 14 (1876).]

Schlanke bis ziemlich kräftige Pfl. in dichten, bräunlichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel 3—12 cm, braunfilzig. Blätter trocken angedrückt, feucht steif aufrecht-abstehend, glatt, röhrig-hohl, aus schmal länglichem Grunde in eine ganzrandige, stumpfe Pfrieme verschmälert, etwa 3 mm lang und 0,6—0,8 mm breit; Rippe $^1/_8$—$^1/_{10}$ der Blattbasis, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr stark verdickt und getüpfelt, am Grunde lineal, oberwärts mit länglichem, an der Spitze mit fast rundlichem Lumen. Innere Perichätialblätter hochscheidig, oberhalb der Mitte gestutzt, plötzlich pfriemenförmig. Seta etwa 1,5 cm, sehr dünn, gelb, zuletzt rötlichgelb. Kapsel klein, fast zylindrisch und hochrückig, trocken schwach gestreift; Zellen des Exotheciums mit stark verdickten Längswänden länglich und kurz rektangulär, einzelne quadratisch. Ring differenziert, sich ablösend. Sporenreife im Juli.

Auf feuchtem, besonders moorigem Boden, seltener auf erdbedeckten Felsen.

Lt. Arafjord und am Kolabusen (Broth.). — *Lmur.* Rinda, Semjostrovsk, Litsa und Varsinsk (B.). — *Lp.* Orlov und Hapajov (Kihlm.).

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *A.*, *JL.*, *LM.* und *St.*, südlicher beiderseits der Birkengrenze, bis etwa 1,600 m, nördlicher auch in niedriger Lage, überall ± selten.

Schottland und in der ganzen arktischen Zone, in Nord-Amerika bis 76° 50′ n. Br.

var. **jotunicum** Kaur. et Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1890, p. 4.

Pfl. in lockeren Rasen. Blätter länger, trocken aufrecht-abstehend.

N. *K.* Jotunfjeldene, Galdhø.

119. **Dicranum fragilifolium** Lindb. Mscr., Schimp. Syn. p. 89 (1860).

Schlanke Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel 1—13 cm, dicht braunfilzig. Blätter sehr brüchig, steif aufrecht-abstehend, aus lanzettlichem Grunde allmählich in eine rinnig-hohle, ganzrandige Pfrieme verschmälert, bis 8 mm lang; Rippe ohne Stereiden, etwa $^1/_3$ der Blattbasis, austretend, glatt; Zellen oberwärts fast quadratisch, dann allmählich länger, am Blattgrunde verlängert rektangulär, dickwandig, ± deutlich getüpfelt. Innere Perichätialblätter hochscheidig, mit langer, aufgesetzter Pfrieme. Seta bis 2 cm, strohgelb bis rötlich. Kapsel eilänglich, hochrückig, mit farbigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt gefurcht; Zellen des Exotheciums verlängert,

mit verdickten Längswänden. Ring differenziert, stückweise sich ablösend. Sporenreife im Juli. — Vegetative Vermehrung durch die oberen Teile der brüchigen Blätter.

Auf morschen Baumstrünken und faulenden Baumstämmen.

F. *Tb.* Pihlajavesi, an mehreren Fundorten (Norrl.). Laukaa, Uurainen, Karstula, Saarijarvi, Konginkangas und Viitasaari an mehreren Fundorten (Broth.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Broth., Roiv.). — *Kon.* Käpselkä (Simm.). Tiudie und Jänkäjärvi (Norrl.). Solominskaja pustinja (Simm.). Telekina (Sahlb.). — *Om.* Vindala, Viitaniemi (Backm.). — *Ok.* Kajana (Broth.). — *Kpom.* Salmivaara (Bergr.). — *Ob.* An mehreren Fundorten zw. Aavasaksa und Turtola (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten von Aventojoki bis Paanajärvi (Nyb., Sil., Broth.); Kulmakkapuro, auf Detritus von Talkschiefer (E. af H.). — *Kk.* Pääjärvi (Hollm.). — *Lkem.* In der Fichtenregion am Muoniofluss st. fq. (Norrl.). Kuolajärvi, Alapeteri (Linnan.); Palovaara und Makiakuuvaara (E. af H.). Sodankylä (Blom); Kitinen (Broth.). — *Le.* In der Kiefernregion st. fq. (Norrl.). Kilpisjärvi, Megapahta und Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, Kyrö (Vain.); Taakajoki und Muddusjärvi und Väylä (Hult); Jevjejoki (Kihlm.). Utsjoki, Poakkuvaari in der Birkenregion (Hult); Yläjalve (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (F. Nvl.); Umpjok, Krivatsch und Kitschakoski (Kihlm.). — *Lt.* Lultojoki, Rajakoski, Köngäs-Lounakoski an mehreren Fundorten und Suorsajok, Uosklompol (Roiv.). Kola und Sascheika (Broth.). Nuortijaur (Hollm.).

S. *Mpd.* Torp. *Ång.* Täsjö. *LyL.*, *PL.* und *LuL.*

N. *Br.*, *K.*—*ST.*, *No.*—*F.*, ausschliesslich im Binnenlande. Steigt bis 800 m hinauf. Nordgrenze bei etwa 70° n. Br.

Sibirien, Nord-Amerika.

Unterscheidet sich im sterilen Zustande von dem in der Tracht sehr ähnlichen *Orthodicranum strictum* durch breitere Rippe und verdickte innere Basalzellen.

Sect. II. **Dicrana scoparia** Hag. l. c. p. 147.

Meist pseudautözisch. Zartwandige Zellen des Blattgrundes gut differenziert, zeitig durchsichtig und zusammenfallend. Peristomzähne 2—3schenklig.

120. **Dicranum Sendtneri** Limpr. Laubm. I. p. 360 (1886). [*D. Bergeri* var. *acutifolium* Lindb. et Arn. Musc. Asiae bor. II. p. 79 (1890).]

Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel bis 6 cm. Blätter trocken angedrückt, mit verbogenen Spitzen, oft schwach einseitswendig, aus fast eilanzettlicher Basis allmählich lang rinnig-pfriemenförmig, bis 6 mm lang, oberwärts schwach gezähnt; Rippe kräftig, kurz austretend, schwach gezähnt; Zellen stark verdickt, am Grunde linear, oberwärts sehr unregelmässig, parenchymatisch, in den Blattecken zweischichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, allmählich lang pfriemenförmig. Seta 2 cm, trocken rechts gedreht, rötlichgelb. Kapsel fast aufrecht, regelmässig, zylindrisch, selten schwach gebogen, undeutlich gestreift und trocken schwach gefurcht; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl rektangulär. Ring differenziert, stückweise sich ablösend. Sporenreife im August.

Auf Moorboden und an nassen Felsen, meist im Hochgebirge, auch auf Heiden und erdbedeckten Felsen.

F. *K.* Kuusamo, Juuma und Jyrävä (Broth.); Paanajärvi, Kiekkivaara (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla, Saana und Guonjarvanka (Kot.).

N. *Br.*, *Ne.*, *NB.*, *K.*—*F.*, am reichlichsten in Jotunfjeldene und Dovrefjeld, meist in den oberen Teilen des Waldgebietes und auch in der alpinen Region bis 1.880 m hinauf beobachtet.

Schlesien, Schweiz, Frankreich, arkt. Nord-Amerika (Nordgrenze bei 76° 30' n. Br.).

121. **Dicranum Mühlenbeckii** Bryol. eur. fasc. 37/40, t. 30 (1847).

Pseudautözisch. Kräftige Pfl. in dichten und breiten, gelbgrünen oder gebräunten, glanzlosen Rasen. Stengel aufrecht, 2—6 cm, rostfilzig. Blätter fast gleichlang, trocken mit meist eingerollter Spitze, feucht aufrecht-abstehend, oberwärts röhrig-hohl, aus lanzettlichem Grunde lineatisch-pfriemenförmig, bis über 6 mm lang, an der Spitze ± gesägt; Rippe kräftig, $^1/_4$—$^1/_5$ der Blattbasis, austretend, oberwärts am Rücken rauh; Zellen oberwärts unregelmässig, recht- und schief-viereckige mit dreieckigen gemischt, mässig verdickt, am Grunde rektangulär und schwach getüpfelt. Innere Perichätialblätter hochscheidig, an der quergestutzten,

entfernt stumpfgezähnten Spitze in einen gesägten, meist kurzen Pfriementeil verschmälert. Seta 2—2,5 cm, dünn, gelb bis rötlichgelb. Kapsel aus aufrechter Basis geneigt, zylindrisch und eingekrümmt, braun, mit glänzend rotbraunen Längsrippen. Ring differenziert, sich ablösend. Sporenreife im Juli und August. Auf trockenen, ± kalkhaltigen Felsen und auf trockenem Erdboden.

N. *A.*, *Bu.*, *NB.*, *K.*—*F.* Fehlt in Westlandet und Sørlandet, in den inneren und nördlichen Teilen sl. fq.—r., von der Ebene bis über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei etwa 70° n. Br. Zentral-Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **brevifolium** Lindb. in Bot. Not. 1865. [*D. brevifolium* Lindb. Musc. scand p. 24 (1879).]

Weniger kräftige Pfl. Blätter trocken stark verbogen, kürzer und breiter zugespitzt, oberwärts rinnig-hohl.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Eckerö und Lemland (Bom.). — *Ab.* Pargas, Parsby (Elfv.). Kimito, Västlaks (Ols.). Karislojo, Pellonkylä (E. af H.); Karkkali (Lindb.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., Sundv.). — *Ka.* Wiborg, Räihä (Buch). — *Ta.* Tavastehus (Graefl.). Sääksmäki, Nikkilä (Kihlm.). Hauho, Ruokavuori (Broth.). Asikkala, an mehreren Fundorten (Norrl., Broth., Vain.). Korpilahti (Norrl.); Pohjola (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Lauritsala, Huhtmarinvuori (Buch); Nieminen (B.); Karhujärvi, Rasala (B.). — *Kl.* Kurkijoki, Ahtjärvi (Jusl.). Valamo (Lindb.). Jaakkima, Puutsalo (Norrl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti (Broth., Pes.). Ruskeala (Pes.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.); Vosnessenje (E.). — *Oa.* Replot, Kvarken, Lappören (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Kurkimäki (Link.). Kaavi, Niinivaara, Louhilampi (Kol.); Siikajärvi, Likosaari (K.); Losomäki und Soppilampi (K.). Maaninka, Haatala, Mäenpäänkallio (Roiv.). — *Kb.* Polvijärvi, Sala, Repovaara und Salansaari (Kol.). — *Kon.* Selki (Norrl.). Perttiniemi (N.). Repola, Tscholkka (Vain.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Sotkamo, Ketrinvaara (K.). Kuhmoniemi, Vieksi, Kellojärvi (K.). — *Ob.* Simo (Räs.). Ylitornio, Korpivaara (Hult). Alkkula (Norrl.). — *K.* Kuusamo, Ruoppijärvi (Broth.); zw. Rukatunturi und Kuontijärvi (B.); zw. Rukatunturi und Pyhävaara (B.); zw. Liikanen und Sovanköngäs (B.). — *Lhem.* Kolari, Yllässaari (Hult); Pello, Korpivaara (H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Kitji-Malla, Malla, Saana u. Guonjarvankka (Kol.). — *Lim.* Fedosejevsk und Kandalaks (Broth.). Tschunosero (B.). — *Ll.* Kola (B.). — *Lmur.* Jokonsk (B.). — *Lp.* Ponoj (B.). — *Lr.* Roschutin (B.).

S. *Öl.*, *Gtl.*, *Srm.*, *Upl.*, *Gstr.* und *Jml.*

N. Die Verbreitung der var. *brevifolium* wird von Hagen l. c. nicht besonders behandelt.

122. **Dicranum fuscescens** Turn. Musc. hib. p. 60, t. 5, f. 1 (1804).

Mehr oder weniger kräftige Pfl. in lockeren oder dichten, dunkel- oder bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, 2—6 cm, ± braunfilzig. Blätter flatterig abstehend oder ± einseitswendig, trocken fast kraus, aus lanzettlichem oder länglich-lanzettlichem Grunde allmählich in eine lange, rinnig-hohle, oberwärts gesägte Pfrieme verschmälert, bis 6 cm lang; Rippe kräftig, $^2/_5$—$^1/_6$ des Blattgrundes, ± lang austretend, oberwärts am Rücken, wie auch die Unterseite der Lamina durch spitz-mamillöse Zellwände rauh; Zellen im oberen Teil der Pfrieme quadratisch, nach unten allmählich verlängert, wenig verdickt und nicht oder undeutlich getüpfelt. Innere Perichätialblätter von der Mitte rasch in einen gezähnten Pfriementeil verschmälert. Seta 1,5—2 cm, dünn, gelb, zuletzt rötlich. Kapsel wenig geneigt, verkehrt länglich-eiförmig und gekrümmt, mit emporgehobenem Rücken, zuletzt gelbrot, derbhäutig, deutlich längsrippig. Ring differenziert, sich abrollend. Sporenreife im Herbst.

An beschatteten Felsen, auf Waldboden, verfaulten Baumstümpfen und modernden Baumstämmen in Wäldern und Erhebungen von Torfmooren.

F. *Al.* Hammarland (H. Lindb.). Geta (Arrh., Elfv.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Sund (Bom., Broth.). Vardö (Bom.). — *Ab.* Kakskerta, Kaivoinen (Colland.). Pargas, Lampis (Link.). Bromarf, Norrstrand (Sundv.). Lojo, Lohjanselkä und Ojamo (Lindb.). Vichtis, Palajärvi (Broth.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Borga, Onas, Rävholmen (Broth.). Perna, Sundö (Jusl.). Hogland (Lindb.). — *Oa.* Vasa (Broth.). Replot, Kvarken, Lappören (B.). — *Th.* Äänekoski (Lesk.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Vuokatti, Tolhovaara (Kyyhk.). — *Kpom.* Voivaara und Ontrosenvaara (Bergr.). — *Ob.* Alatornio, Munaluoto (Häyr.). — *K.* Kuusamo, Nuormnen (Nyb.). — *Ll.* Tsipnavolok (Broth.). — *Li.* Inari, Sompiojoki (Hult). — *Lmur.* Zw. Bjelousiha und Gavrilova am Voronjeflusse (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*, mit der var. *congestum* u. der var. *flexicaule*.

N. Nach Hagen mit der var. *congestum* im ganzen Gebiete fq. von der Ebene bis in die alpine Region.

Europa. Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika. Kommt auch auf Spitzbergen und im arkt. Nord-Amerika vor.

var. **falcifolium** Braithw. Brit. Mossfl. p. 153 (1883).

Dunkelgrüne Pfl. Blätter sichelförmig-einseitswendig, kürzer und breiter zugespitzt, unterseits stark mamillös; Zellen weit herab ausgezeichnet quadratisch und querrektangulär.

F. *Al.* Saltvik, Kuggsund, an beschatteten Felsen (Broth.).

England, Nord-Deutschland.

var. **angustifolium** Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 170 (1910).

Blätter schmäler, länger und schmäler zugespitzt, spärlich gesägt bis ganzrandig; Zellen des Pfriementeiles dickwandiger, in der Mehrzahl rektangulär.

S. *LuL.* Sarekgebiet.

var. **tortum** Arn. et Jens. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 21. Afd. III. No. 10, p. 17 (1896).

Schlankere Pfl. Blätter nicht einseitswendig, abstehend, trocken an der Spitze gedreht.

S. *Ång.* Täsjö, Täsjöedet auf sumpfigem Boden.

var. **congestum** (Brid.) Husn. [*Dicranum congestum* Brid. Sp. musc. I. p. 176 (1806).]

Blätter breiter, kürzer zugespitzt, unterseits nicht oder schwach mamillös; Rippe $^1/_6$—$^1/_9$ des Blattgrundes, nicht oder kurz auslaufend; Zellen oberwärts unregelmässig, rektanguläre mit triangulären und rhombischen gemischt.

An ähnlichen Standorten wie die Hauptart.

F. *Al.* Eckerö. Jomala. Geta. Saltvik. Sund. Vårdö. — *Ab.* Korpo. Pargas. Karuna. Kimito. Finby. Bromarf, Uskela. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Sibbo. Borgå. — *Ka.* Sippola. Wiborg. — *Ih.* Kivennapa. Muola. Sakkola. Pyhäjärvi. — *St.* Björneborg. Eurajoki. Karkku. Pirkkala. Ruovesi. — *Ta.* Janakkala. Lammi. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Luhanka und Korpilahti st. fq. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand. Kangasniemi. — *Kl.* Parikkala. Jaakkima. Valamo. Pälkjärvi. — *Kol.* st. fq. (Elfv.). — *Oa.* Närpes. Vasa. Replot. — *Tb.* Virrat. Keuru. Petäjävesi. Jyväskylä. Laukaa. Viitasaari. Pihtipudas. — *Sb.* Kuopio st. fq.—fq. (Link.). Nilsiä. Maaninka. Pielavesi. — *Kb.* Juuka. Joensuu. — *Kon.* Gorka. Suopohja. Käppäselkä. Dianova Gora. — *Om.* Vindala. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Sotkamo. Kuhmoniemi. Puolanka. Suomussalmi. — *Kpom.* Rukajärvi. Särkijärvi. Voivaara. Kem. — *Ob.* Pudasjärvi. Rovaniemi. Zw. Aavasaksä und Turtola fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi. Soukelo. — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit fq. (Hult). In der Nadelwaldregion längs dem Muoniofluss fqq. (Norrl.). — *Le.* In der Birkenregion fq. und in der alpinen Region st. fq. (Norrl.). — *Li.* In allen Regionen fq. (Hult). — In allen Teilen der Halbinsel Kola fq. (Broth.).

var. **flexicaule** (Brid.) Wils. Bryol. brit. p. 77 (1855). [*Dicranum flexicaule* Brid. Bryol. univ. I. p. 121 (1826). — *D. congestum* var. *flexicaule* Bryol. eur. fasc. 37/40, p. 36, t. 29 γ (1847).]

Stengel bis über 20 cm, bogig aufsteigend, locker beblättert, kaum filzig. Blätter sichelförmig-einseitswendig, oberwärts am Rande und am Rücken der Rippe gezähnt; Zellen oberwärts sehr unregelmässig. Seta 2,5—3,5 cm. Kapsel trocken stark eingekrümmt und unter der Mündung eingeschnürt.

Am meisten an feuchten, schattigen Felsen.

F. *A.* Lemland, Sund und Föglö an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo. Hirvensalo, Jänissaari (Buch). Pargas, Kvidja (Elfv.). Finby (Broth.). Bromarf, Prästbärget (Sundv.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Lojo, Lesaari (Lindb.); Torhola (E. af H.). — *N.* Ekenäs, Hermansö (Håk. Lindb.). Borgå, Pörtö und Lillpellinge (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Juustilanjärvi (Buch). — *Ta.* Hausjärvi, Hikiä (Huum.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). — *Kol.* Salmi, Käsnäselkä (Pes.). — *Oa.* Vasa, Vasklot (Broth.). — *Tb.* Petäjävesi. Kettulanvuori (Ruor.). — *Sb.* Maaninka, Haatala, Haukkavuori (Roiv.). — *Kb.* Pielisjärvi, Kolivuori (Linnan.). — *Om.* Vindala, Viitaniemi und Rappukallio (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Pudasjärvi (Broth.). Simo (H. Lindb.). Rovaniemi, Pöyliövaara (Brenn.). Aavasaksa (Nyb.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, Ylläsjoki (Hult). Kemijärvi (Huum.). Kuolajärvi, Sallatunturi (Linnan.). — *Li.* Inari, Toivoniemi (Hult). — *Lim.* Tschun (Broth.). — *Ll.* Tsipnavolok (B.).

var. **subspadiceum** (Arn. et Jens.). [*Dicranum congestum* var. *subspadiceum* Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 171 (1910).]

Blätter spitz, oberwärts ± gezähnt; Zellen auch im unteren Pfriementeile getüpfelt.

S. *LuL.* Sarekgebiet.

123. **Dicranum majus** Turn. Musc. hib. p. 59, t. 4 (1804).

Pseudautözisch und diözisch, ♂ Pfl. schlanker. Sehr kräftige Pfl. in lockeren, grünen, zuweilen gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm und darüber, aufsteigend, mässig weiss- oder braunfilzig. Blätter sichelförmig-einseitswendig, glatt, aus breit lanzettlichem Grunde allmählich in eine lange, rinnig-hohle, oben scharf gesägte Pfrieme verschmälert, etwa 10 mm lang; Rippe etwa $^1/_9$ der Blattbasis, vollständig, mit einer Doppelreihe medianer Deuter, oberwärts stark gezähnt; Zellen stark getüpfelt, sämtlich schmal und langgestreckt, in den Blattecken gelb oder hyalin, 3—5schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, mit langer Pfrieme an der breit abgerundeten Spitze. Sporogone zu 1—5 aus demselben Perichätium. Seta 3—5 cm, dünn, gelb. Kapsel geneigt, verkehrt länglich-eiförmig, hochrückig, grünlichgelb, trocken glatt oder schwach längsrippig, entleert zuletzt dunkelbraun, gekrümmt und längsfaltig; Zellen des Exotheciums sehr unregelmässig, stark verdickt. Ring nicht differenziert. Sporenreife im August und September.

Auf tiefschattigem Waldboden.

F. *Al.* Hammarland. Finström. Geta. Lemland. Saltvik. Sund. Vårdö. — *Ab.* Merimasku. Åbo. Pargas. Kimito. Finby. Bromarf. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Sibbo. Pernå. Elimäki. Kotka. Hogland. — *Ka.* Wiborg. — *Ik.* Kivennapa. Muola. Metsäpirtti. Sakkola. Pyhäjärvi. — *St.* Raumo. Ikaalinen. Orivesi. — *Ta.* Vanaja. Lammi. Hollola. Asikkala. Sysmä. Korpilahti. — *Sa.* Lappee. Nyslott. Kangasniemi. — *Kl.* Valamo. Pälkjärvi. — *Kol.* Salmi. Gorki. — *Oa.* Kaskö. Närpes. Replot. Vasa. — *Tb.* Virrat. Viitasaari. — *Sb.* Kuopio. Kaavi. Nilsiä. Maaniuka. Pielavesi. — *Kb.* Joensuu. — *Kon.* Suojärvi. — *Om.* Lappajärvi. — *Ok.* Paltamo. — *Kpom.* Soroka. Kem. — *Ob.* Simo. — *K.* Pudasjärvi. Kuusamo. — *Lkem.* Kuolajärvi. — *Le.* An mehreren Fundorten in der Fichtenregion, in der Kiefernregion bei Hetta (Norrl.): Kilpisjärvi, Megapahta, in der subalpinen Region (Kot.). — *Li.* Sodankylä, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). — In allen Prov. der Halbinsel Kola, jedoch nur in der Nadelwaldregion fruchtend (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. Im ganzen Gebiete fq., mit Ausnahme der südwestl. und westl. Küste, wo sie selten ist, am reichlichsten im Waldgebiete, seltener höher hinauf. Nordgrenze bei etwa 71° n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **condensatum** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 157 (1915).

Pfl. in dichten, seidenglänzenden Rasen. Stengel dicht beblättert. B. aufrecht-abstehend einseitswendig oder fast gerade, kürzer, undeutlich gezähnt bis ganzrandig; Rippe am Rücken weniger gezähnt.

N. Nach Hagen in etwas höheren Lagen verbreitet.

var. **capnodes** Hag. l. c. p. 161.

Pfl. in lockeren, glänzenden, bräunlichgrauen, innen russbraunen Rasen.

N. *JL., St. SB., NB.* u. *R.* an einzelnen Fundorten.

124. **Dicranum spadiceum** Zett. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. V. No. 10, p. 20 (1865). [*D. neglectum* Jur. Laubmfl. p. 17 (1882). — *D. majus* var. *spadiceum* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914, No. 1, p. 158 (1915).]

Pseudautözisch. Kräftige Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, gebräunten, schwach glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, wenige bis 10 cm, mit spärlichem Rhizoidenfilz. Blätter fast gleichlang, trocken etwas geschlängelt, feucht aufrecht-abstehend, oberwärts röhrig-hohl, aus länglich-eiförmigem Grunde lanzettlich-pfriemenförmig, spitz oder stumpf, bis etwa 5 mm lang, ganzrandig bis oben undeutlich gezähnelt, nicht mamillös; Rippe $^1/_{10}$—$^1/_{13}$ der Blattbasis, nicht oder nur kurz austretend, am Rücken glatt; Zellen oberwärts unregelmässig, kurz rektangulär, quadratisch und dreieckig, abwärts schmal und verlängert, geschlängelt

und stark getüpfelt. Innere Perichätialblätter in eine kurze Pfriemenspitze verschmälert. Kapsel wie bei *D. Mühlenbeckii*.

Auf trockenem Boden, besonders zw. Felstrümmern.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Saivovaara (Kot.). — *Lim.* Hibinä, in der alpinen Region (Broth.). — *Lt.* Tsipnavolok und Kildin (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *ST.*, *Tr.* und *F.*

Pyrenäen—Steiermark, Kaukasus, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika.

125. **Dicranum angustum** Lindb. in Meddel. Soc. Faun. Fl. fenn. 1881, p. 252.

Pseudautözisch. Weniger kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, zuweilen ausgedehnten, grünen oder gelblichgrünen bis bräunlichen, glänzenden Rasen. Stengel bis 13 cm, selten höher, braunfilzig. Blätter abstehend, glatt, röhrig-hohl, aus lanzettlichem Grunde allmählich in eine ganzrandige Pfrieme verschmälert, bis 6 mm lang; Rippe etwa $^1/_{10}$ der Blattbasis, ± weit unter der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen eng und gestreckt, nur die obersten kürzer, dickwandig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, mit langer Pfrieme an der breit abgerundeten Spitze. Sporogone 1—3 aus demselben Perichätium. Seta 2,5—3 cm, sehr dünn, gelb. Kapsel geneigt, länglich, hochrückig, gelbbräunlich, gestreift, trocken und entdeckelt braun und gefurcht; Zellen des Exotheciums rektangulär, mit verdickten Längswänden. Ring differenziert, sich abrollend. Sporenreife im August.

In Torfmooren und Versumpfungen der Fichtenwälder.

F. *Kt.* Suistamo, Jänisjärvi (Broth.). — *Tb.* Saarijärvi (Broth.). Kinnula, Saarenkylä, Mekkojärvi (Roiv.). — *Sb.* Heinävesi, Papinniemi, Sammakkolahti (Kot.). Juuka, Petrovaara (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (K.). Lieksa, Koriseva (Vain.). — *Ok.* Paltamo, Mattila (Ranck.). — *Ob.* Turtola (Hult). — *K.* Kuusamo, Iivaara (Sil., Broth.); zw. Siikala und Oulankajoki (Broth.); zw. Sovajärvi und Korvasjärvi (B.); zw. Salminen und Kesälahti (B.). Kuolajärvi, Sipanlampi (Roiv.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult). Kittilä, Levitunturi (H.); Pallastunturit (A. K. Caj.). Keimiotunturi (Norrl.). Kuolajärvi, Sallajoki (Linnan.). — *Le.* Palojoki (Norrl.). — *Li.* Inari, Kurittukoski, Tankajoki, Kopsusjärvi und Luirojärvi (Hult). — *Lt.* Luttojoki, Rajakoski (Roiv.); Lavschjäyrvaar (R.). Kola, am Tulomaflusse (Broth.). — *Lmur.* Rinda (Broth.). Zw. Varsinsk und Jenjavr (B.).

S. *Jml.*, *Ång.*, *Vb.*, *PL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.*, *LM.*, *St.*, *NB.*, *H.*, *No.*—*F.* hier und da, am meisten in den oberen Teilen des Waldgebietes und etwas oberhalb der Baumgrenze. Nordgrenze bei 69° n. Br.

Sibirien.

126. **Dicranum scoparium** (L.) Hedw. Fund. musc. II. p. 92. t. 8, f. 11/12 (1782). [*Bryum scoparium* L. Sp. pl. 1117 (1753).]

Pseudautözisch und diözisch, ♂ Pfl. kleiner, in besonderen Rasen. Kräftige Pfl. in lockeren, ausgedehnten, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm und höher, weisslich-, später braunfilzig. Blätter abstehend, die obersten schopfig zusammengedrängt, ± sichelförmig-einseitswendig, glatt, aus lanzettlichem Grunde allmählich ± lang in eine fast rinnig-hohle, oben scharf gesägte Pfrieme verschmälert, bis 8 mm lang; Rippe $^1/_7$—$^1/_9$ der Blattbasis, in der Spitze oder kurz vor derselben aufhörend, oberwärts mit meist 2, seltener mehreren, gesägten Lamellen; Zellen stark getüpfelt, unten lineal, oberwärts kürzer, rhomboidisch-6seitig, in der Spitze oft rhombisch, in den Blattecken 2—3schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, plötzlich pfriemenförmig verschmälert. Sporogone einzeln. Seta 2—4 cm, unten rot, oben gelblich. Kapsel geneigt, zylindrisch, gekrümmt, derbhäutig, braun, glatt; Zellen des Exotheciums mit stark verdickten Längswänden, oberseits rektangulär und länglich, unterseits quadratisch und polygonal. Ring nicht differenziert. Sporenreife im Herbst.

In Nadel- und Laubwäldern auf der Erde und am Grunde der Stämme gemein, zuweilen Massenvegetation bildend, an Baumstrünken, gefallenen, frischen oder modernden Baumstämmen, wie auch auf Felsen.

In allen Teilen von Fennoskandia fqq—fq., bis in die alpine Region hinaufsteigend, hier aber spärlicher und steril.

Europa, Nord-Asien, Kaukasus, Kaschmir, Japan, Nord-Amerika.

var. **orthophyllum** Brid. Sp. musc. I. p. 173 (1806).

Pfl. in sehr dichten, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Blätter steif aufrecht-anliegend oder einseitig steif bogig, bis 5 mm lang, oberwärts gesägt; Rippe mit gesägten Lamellen.

F. *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). Borga, Pellinge, Glosholm (Broth.). — *Ka.* Kotka, Langinkoski (Roiv.). — *Oa.* Replot, Kvarken, Lappören (Broth.). — *Lt.* Vaidoguba (B.). — *Lp.* Orlow (B.).

var. **laticuspis** Loesk. et Bauer in Bauer Musc. eur. exsicc. No. 109, c. descr.

Blätter trocken etwas einseitswendig, feucht allseits starr aufrecht und weit abstehend, ziemlich kurz und breit, wenig hohl bis flach, mit ziemlich breiter Spitze, oberwärts unregelmässig, meist stumpf sägezähnig; Rippe mit gesägten Lamellen; Zellen der Blattspitze sehr unregelmässig. Seta gelb oder gelbgrün.

F. *N.* Sibbo, Löparö, auf beschatteten Granitblöcken (Broth.).

var. **tectorum** H. Müll. Westf. Laubm. No. 412.

Pfl. in dichten, ausgedehnten, leicht zerfallenden Rasen. Stengel mit spärlichem Rhizoidenfilz. Blätter aufrecht-abstehend, breit lanzettlich, ganzrandig oder nur in der äussersten Spitze gezähnt; Rippe am Rücken glatt.

Auf flachen Felsen, oft grosse Flächen bedeckend.

F. *Al.* Sund (Broth.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth., Ranck.). — *Ko.* Antrea (Pork.). — *Kl.* Impilahti, Pullinvuori (Broth.). — *Oa.* Replot, Vallgrund (Broth.), Vasa, Korsör (Broth.). — *Tb.* Viitasaari, Kinnula (Broth.). — *Lt.* Tsipnavolok (Broth.). Kildin (B.).

var. **alpestre** Hüb. Musc. germ. p. 236 (1833).

Pfl. in dichten, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Blätter aufrecht-anliegend, eilanzettlich, breitspitzig, ganzrandig; Rippe am Rücken glatt. Seta sehr kurz.

Im Hochgebirge.

N. Ohne nähere Angaben (H a g e n).

Sudeten, Pyrenäen, Altai.

var. **recurvatum** (Schultz) Brid. Sp. musc. I. p. 173 (1806). [*Dicranum recurvatum* Schultz Fl. starg. p. 265 (1806).]

Kräftige Pfl. in lockeren Rasen. Stengel stark rhizoidenfilzig, unterbrochen beblättert. Blätter schopfig gehäuft, sichelförmig, mit stark gesägten Rändern; Rippe mit gesägten Lamellen.

N. Ohne nähere Angaben (H a g e n).

Europa.

var. **paludosum** Schimp. Syn. p. 90 (1860).

Kräftige, lockerrasige Pfl. Blätter ± bis sichelförmig-einseitswendig, z. T. querwellig, oberwärts gesägt; Rippe mit gesägten Lamellen. Auf versumpftem Waldboden.

F. *Al.* Saltvik, Langbergsöda (Bom.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). — *Ok.* Sotkamo, Naapurinvaara (Broth.). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Mäntyvaara (Broth.).

S. *Ång.* Täsjö.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

var. **turfosum** Mild. Bryol. siles. p. 71 (1869).

Pfl. in dichten Rasen. Blätter aufrecht-abstehend, ganzrandig; Rippe am Rücken glatt.

F. *Oa.* Replot, Vallgrund (Broth.). — *K.* Kuusamo, Ylikitkajärvi (Broth.).

N. *F.* Maaso, Havosund.

Europa.

var. **integrifolium** Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1866, p. 555.

Kräftige Pfl. in hohen, lockeren, leicht zerfallenden, strohgelben bis braun- oder grünlichgelben Rasen. Stengel mit spärlichem Rhizoidenfilz. Blätter steif,

aufrecht-abstehend bis dachziegelig, oberwärts röhrig-hohl, mit stumpfer bis abgerundeter, ganzrandiger Spitze; Rippe schmal, vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen oberwärts lang und schmal, geschlängelt, stark verdickt. Seta dünn, strohgelb.

An Felsen und in ziemlich trockenen Mooren.

F. *Lmur.* Rinda (Broth.).

S. *LaL.* Sarekgebiet in der Birken- und in der Weidenregion.

Spitzbergen, Grönland, arkt. Sibirien.

127. **Dicranum Bonjeani** De Not. in Lisa Elencho p. 29 (1837) et Syllab. Musc. p. 213 (1838). [*D. palustre* Bryol. eur. fasc. 37/40, p. 39, t. 31 (1847).]

Pseudautözisch. Kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, oft ausgedehnten, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 10 und 15 cm, dicht weisslich-, später braunfilzig. Blätter ± abstehend, die obersten fast pinselartig aufrecht bis schwach sichelförmig, querwellig, aus lanzettlichem Grunde allmählich in eine rinnig-hohle, oben scharf gesägte Pfrieme verschmälert, 8—10 mm lang; Rippe $^1/_{11}$—$^1/_{13}$ der Blattbasis, weit unter der Blattspitze aufhörend; glatt oder oberwärts etwas rauh; Zellen bis in die Spitze gestreckt, stark getüpfelt und derbwandig, in den Blattecken 2schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, plötzlich pfriemenförmig verschmälert. Sporogone einzeln oder zu zweien aus demselben Perichätium. Seta 2—5 cm, dünn, gelb. Kapsel geneigt, zylindrisch, schwach gekrümmt, dünnhäutig, undeutlich gestreift, lichtbraun; Zellen des Exotheciums wie bei *D. scoparium.* Ring nicht differenziert. Sporenreife im Spätsommer. — Fig. 20 F—I.

Auf Sumpfwiesen und auf moorigem Boden.

F. *Al.* Eckerö. Finström. Sund. Saltvik. — *Ab.* Pargas. Finby. Bromarf. Lojo. — *N.* Esbo. Helsinge. Borga. Elimäki. Hogland. — *Ka.* Kymmene. Nuijamaa. — *Ik.* Valkjärvi. Sakkola. — *St.* Ulfsby. Orivesi. Ruovesi. — *Ta.* Vanaja. Lammi. Hollola. Asikkala. Kuhmoinen. Hartola. — *Sa.* Kangasniemi. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Uukuniemi. Sortavala. Suislamo. Pälkjärvi. — *Kol.* Mandroga. Petrosavodsk. — *Tb.* Virrat. Laukaa—Viitasaari st. fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio. Kaavi. Nilsiä. Maaninka. Iisalmi. — *Kb.* Joensuu. — *Kon.* Velikaja guba. Kivatsch. — *Om.* Lappajärvi. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Sotkamo. Ristijärvi. Suomussalmi. — *Ob.* Liminka. Kempele. Simo. — *K.* Kuusamo. — *Lkem.* Muonio, Keimiotunturi (Norrl.). Kuolajärvi, Pantatsilehto (E. af H.); Lampelan kylä (Roiv.). — *Le.* Palojoki (Norrl.). — *Li.* In der Nadelwald- und Birkenregion st. fq. (Hult). — *Lim.* Jokostrov (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova (B.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.*, wie es scheint jedoch nicht häufig, am reichlichsten im Waldgebiete, auch oberhalb der Baumgrenze beobachtet.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **integrifolium** Lindb. fil. in Bauer Musci eur. exsicc. No. 94. (*D. Bonjeani* var. *integrum* Broth. Bryoth. Fenn. No. 309.)

Blätter etwa 5 mm lang, schmäler als bei der Hauptart, ganzrandig. Steril.

F. *Oa.* Närpes, Finnby, Slätmossen (Ranck.). Lapua, in Sphagnummoor (H. Lindb.).

var. **juniperifolium** (Sendtn.) Braithw. Brit. Mossfl. p. 149 (1883). (*Dicranum juniperifolium* Sendtn. in Flora 1840, 1. p. 59.)

Blätter etwa 5 mm lang, steifer und breiter als bei der Hauptart, nur an der Spitze querwellig.

N. Verbreitung wie bei der Hauptart (H a g e n).

var. **polycladum** Bryol. eur. fasc. 37/40 (1847).

Stengel mit schlanken, kätzchenförmigen, brüchigen Ästchen. Astblätter eilanzettlich, stumpflich, ganzrandig.

N. Fredriksstad.

Europa.

var. **anomalum** C. Jens. in litt.; Warnst. Laubm. p. 151 (1906).

Stengel bis 12 cm, mit spärlichem Rhizoidenfilz. Blätter nicht oder zart wellig, ganzrandig, die unteren der Jahrestriebe sehr hohl, dicht anliegend, breit läng-

lich-eiförmig, stumpfspitzig, bis 4 mm lang; Zellen gegen die Spitze unregelmässig rhombisch. Schopfblätter lanzettlich, bis 6 mm lang.

N. Ohne Fundorte (Hagen).
Dänemark.

var. **rugifolium** Bosw. in Hobk. Syn.

Blätter abstehend, etwas gekräuselt und gedreht, längs und oberwärts stark querwellig.

N. *St.* Haaland. Malle.
England.

var. **alatum** Barn. in Bot. Zentralbl. 1890. No. 51.

Pfl. in dunkelgrünen, 4—6 cm hohen Rasen. Blätter lanzettlich, 4—4,5 mm lang, sehr scharf gesägt; Rippe mit 2—3 scharf gesägten Lamellen.

N. *H.* Nes. Helgoen.
Nord-Amerika.

128. **Dicranum undulatum** Ehrh. Crypt. No. 271 (1793). [*Bryum rugosum* Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 39 (1796). — *Dicranum rugosum* Brid. Musc. rec. Suppl. I. p. 175 (1806).]

Pseudautözisch. Sehr kräftige Pfl. in lockeren, ausgedehnten, gelblich- bis bräunlichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel bis 12—15 cm, braunfilzig. Blätter abstehend, die endständigen gedrängt und aufrecht oder schwach einseitswendig, alle stark querwellig und fast flach, breit lanzettlich, etwa 10 mm lang und 2 mm breit, mit bis unter die Mitte herab scharf grob gesägten, unten zurückgebogenen Rändern; Rippe etwa $^1/_{15}$ der Blattbasis, vor der Blattspitze aufhörend, oberwärts mit 2—4 dornig gesägten Lamellen; Zellen langgestreckt, in den Blattecken 1—3schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig. Sporogone 1—5 in demselben Perichätium. Seta 3—4 cm, dünn, geschlängelt, gelb. Kapsel geneigt, fast zylindrisch, gebogen, trocken stark gekrümmt und ± deutlich gestreift. Ring nicht differenziert. Sporenreife im August und September.

Am meisten auf trockenem Waldboden. Heiden und erdbedeckten Felsen, oft massenhaft, zuweilen auch in Mooren.

F. In allen Prov. bis Lappland fq.—fqq. — *Lkem.* bis Pallastunturit fq. (Hult). Kuolajärvi, Sallatunturi. — *Le.* Karesuanto (Norrl.). — *Li.* Inari, Toivoniemi in der Nadelwaldregion und Tuarpumoivi in der Birkenregion (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.).

S. *Sk.*—*Vb.* und *Pa.*

N. *Sm.*—*SB.*, *K.*—*F.* In Ostlandet fq., in den südwestl. Teilen r., in Hordaland st. fq., im Binnenlande und nördlicher r. Steigt kaum bis über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.
Europa, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

129. **Dicranum Bergeri** Bland. Musc. frond. exs. III. No. 114 (1804). [*D. intermedium* Crome Samml. II. No. 66 (1805). — *D. Schraderi* Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 177 (1807).]

Pseudautözisch. Kräftige Pfl. in ± dichten, grünen oder gelbgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel 3—15 cm, dicht braunfilzig. Blätter trocken anliegend, mit gedrehter Spitze, feucht aufrecht-abstehend, selten schwach einseitswendig, querwellig, kielig-hohl, breit lineal-lanzettlich, 5—8 mm lang, an der breiten, oft stumpflichen Spitze grob- und ± weit herab kleingesägt; Rippe etwa $^1/_9$ der Blattbasis, vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken glatt oder schwach rauh; Zellen oberwärts parenchymatisch, sehr unregelmässig, nach unten eng linealisch, in den Blattecken 2—3schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, breit ausgerandet, mit aufgesetzter Pfrieme. Seta einzeln, 3—4 cm, dünn, gelblich. Kapsel aufrecht bis etwas geneigt, länglich bis zylindrisch, schwach gekrümmt, gelbgrün, ± deutlich gestreift, entdeckelt braun und trocken gefurcht; Zellen des Exotheciums ziemlich regelmässig rektangulär. Ring differenziert, stückweise sich ablösend. Sporenreife im Spätsommer.

Auf feuchtem Boden, besonders in Torfmooren, und auf nassen Felsen.

F. In allen Prov. – fq., bis in die alpine Region hinaufsteigend.

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*Ne.*, *St.*—*F.* In Ostlandet und in den inneren Teilen von Sörlandet und Westlandet hier und da und an der Küste fast fehlend; im Binnenlande und nördlicher st. fq. Steigt bis in die Weidenregion hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Sikkim, Sibirien, Nord-Amerika.

130. **Dicranum spurium** Hedw. in Timm Prodr. No. 784 (1788) et Hedw. Descr. II. p. 82, t. 30 (1789).

Pseudautözisch. Kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, grünen oder gelblichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel 2—6 cm, abwärts dicht rostfilzig, schopfig beblättert. Blätter trocken einwärtsgebogen mit gedrehter Spitze, fast kraus, feucht abstehend, querwellig, aus hohlem, eilänglichem Grunde rinnig-hohl, rasch lanzettlich zugespitzt, weit herab gesägt, unterseits durch Mamillen ± rauh, bis 8 mm lang; Rippe $^1/_7$—$^1/_9$ der Blattbasis, vor der Blattspitze aufhörend, oberwärts rauh; Zellen in der oberen Blatthälfte klein und sehr unregelmässig, nach unten kurz rektangulär, am Blattgrunde verlängert linealisch, in den Blattecken 1—3schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, schwach ausgerandet, mit aufgesetzter Pfrieme. Seta einzeln, 2—3 cm, dünn, gelb. Kapsel geneigt, fast zylindrisch, gebogen, gelbgrün, gestreift, trocken gerippt. Ring differenziert, sich ablösend; Zellen des Exotheciums oberseits verlängert rektangulär, unterseits quadratisch und polygonal. Sporenreife anfangs Juli.

Auf trockenem Boden in Kiefernwäldern und auf trockenen, kalkfreien Felsen und Blöcken.

F. *Al.* Eckerö, Hammarland. Mariehamn, Geta, Sund und Vårdö an einzelnen. Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Nädendal. Åbo. Reso. Pargas. Kimito. Finby. Bromarf. Karislojo. Lojo. — *N.* Ekenäs. Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. Helsinge. Sibbo. Borgå. Hogland. — *Ka.* Kymmene. Virolahti. Wiborg. — *Ik.* Kivennapa. Sakkola. Pyhäjärvi. — *St.* Luvia. Loimijoki. Karkku. — *Ta.* Kalvola. An einzelnen Fundorten in Hollola, Asikkala, Padasjoki, Kuhmoinen, Luhanka und Korpilahti. — *Sa.* Willmanstrand. Ruokolahti. — *Kl.* Pälkjärvi. — *Kol.* pass. (Elfv.). Salmi. — *Oa.* Isokyrö. — *Tb.* Petäjävesi. Jyväskylä. Viitasaari. Kinnula. Pihtipudas. — *Sb.* Kuopio. Juuka. Nilsiä. Maaninka. Pielavesi. Rautavaara. — *Kon.* Perguba. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Kuhmoniemi. Puolanka. — *Kpom.* Kontokki (Vain.). — *Ob.* Oulujoki. Pudasjärvi. Aavasaksa. — *K.* Kuusamo. — *Lkem.* An mehreren Fundorten zw. Kolari und Pallastunturit, meist in den inneren Teilen, um Äkäslompolo st. fq. (Hult). Ounastunturi. Kuolajärvi. — *Lt.* Rotsvaara, im südl. Teile (Roiv.).

S. *Sk.*—*Ång.*, *Dlr.*, *LyL.* und *PL.*

N. *Sm.*—*LM.*, *SB.*, *R.*—*ST.*, *Tr.* und *F.* Um den Kristianiafjord fq. und an einer Reihe von Fundorten westlich davon bis Flekkefjord auftretend, anderwärts als selten zu bezeichnen. Nur im Gebiete der Nadelwälder. Steigt bis 500 m hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Sikkim, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **pseudo-elatum** Tolf in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 16, Afd. III. No. 9, p. 65 (1891).

Kräftige Pfl. in weit ausgedehnten Rasen. Stengel bis 15 cm, Schopfblätter einseitswendig, am Rücken sehr rauh. Innere Perichätialblätter gerippt. Sporogone meist zu 2 in demselben Perichätium.

S. *Sm.* Ingatorp auf Steinen und flachen Felsen.

131. **Dicranum robustum** Blytt in Bryol. eur. fasc. 37/40 Mon. p. 43, t. 84 (1847). (*D. elatum* Lindb. in Hedwigia 1868, p. 15).

Pseudautözisch. Sehr kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, grünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 12 cm, aufrecht oder aufsteigend, braunfilzig. Blätter trocken gekräuselt, feucht ± sichelförmig-einseitswendig, die obersten fast pinselartig aufrecht, schwach sichelförmig, glatt, einzelne abwärts schwach querwellig, aus breit lanzettlichem Grunde rasch in eine lange, rinnig-hohle, am Rücken sehr rauhe, gesägte Pfrieme verschmälert, bis 12 mm lang und 1,7 mm breit; Rippe etwa $^1/_{20}$ der Blattbreite, austretend, am Rücken oberwärts scharf

gesägt; Zellen oberwärts parenchymatisch, sehr unregelmässig, am Blattgrunde lineal und getüpfelt, in den Blattecken 4—5schichtig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, mit kurzer Pfrieme an der breit abgerundeten Spitze. Sporogone 1—3 aus demselben Perichätium. Seta 3—5 cm, strohfarben. Kapsel zylindrisch, gebogen, gestreift, im Alter braun und trocken gefurcht; Zellen des Exotheciums verlängert. Ring differenziert, sich abrollend. Sporenreife im Sommer.

In trockenen Nadelwäldern, auf flachen Felsen und selten auch auf trockenem Moorboden.

F. *Al.* Eckerö, Lemland, Sund und Vardö an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.); Lampis (Link.), Finby (Broth.), Bromarf, an mehreren Fundorten (Sundv.), Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Jusl., H. Lindb., Sundv.), Vichtis, Palajärvi (Broth.). — *N.* Kyrkslätt, Obbnäs (Jusl.); Skeppars und Böhle (Broth.), Esbo, Mårtensby (Buch); Gräsa (Broth.), Helsingfors, Degerö (Link.), Helsinge, Viks ladugård (Buch), Sibbo, Löparö (Sundv.), Hogland (Lindb.). — *Ka.* Säkkijärvi, Mellansaari (Link.), Wiborg, Iso Pälli (Buch). — *Ta.* Padasjoki (Norrl. und Sil.), Asikkala, Salo (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Jaakkima (Sundv.), Sortavala, Läskelä (Norrl.), Suistamo, Loimola (Broth.). — *Kol.* Salmi, Käsnäselkä (Link. und Pes.), Tulemajärvi, Kolatselkä (Link.). — *Oa.* Vasa, Vassklot (Broth.), Replot, Kvarken, Lappören (Broth.). — *Tb.* Konginkangas (E. af H.), Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Kot., Kyyhk., Link.), Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.), Juuka, Halivaara und Petrovaara, Iljanniemi (K.), Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.), Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.), Rautavaara, Pärnälä (Kyyhk.), Iisalmi, Vieremä (Kyyhk.). — *Kb.* Kolivuori (Linnan.), Nurmes, Louhivaara (Vain.). — *Kon.* Suojärvi, Hautavaara (Link.); Näätäoja (Kuj.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.), Paltamo, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.), Sotkamo, an mehreren Fundorten (Broth., Kyyhk.), Kuhmoniemi (E. af H.), Puolanka, Salminen, Vuorijärvi (Kyyhk.). — *Ob.* Simo (H. Lindb.), Zw. Aavasaksa und Turtola st. fq. (Hult). — *K.* Pudasjärvi fq. (Broth.), Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sil., Sahlb., Broth.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit st. fq. (Hult), Kemijärvi (Huum.), Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (Linnan., E. af H.). — *Le.* In der Waldregion bis Kilpisjärvi selten (Norrl.). — *Li.* In allen Lappmarken fq., in der alpinen Region von Sodankylä jedoch nicht beobachtet (Hult). — *Lim.* In der Waldregion st. fq. (Sahlb., Broth., Kihlm.). — *Lt.* Im südl. Teile nicht selten (Roiv.). — *Le.* Tschapoma (Broth.).

S. *Gtl.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Vsm.*—*Vb.*, *Hrjd.*, *Jmt.* und *L.*

N. *Sm.*—*LM.*, *B.*, *K.*—*Tr.* In den südl. Teilen weit verbreitet und stellenweise fq., nördlicher pass. und im Norden r. Steigt bis über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 64° 34′ n. Br.

var. **alpinum** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1914. No. 1, p. 177 (1915).

Pfl. in niedrigen, sehr dichten Rasen. Blätter dichter gestellt, sichelförmig-einseitswendig, kürzer, am Rücken weniger rauh.

N. *Bu.*, Modum, Hovlandsfjeldet. *St.* Opdal, Knudsho.

Der von Blytt dieser Art gegebene Name wurde von Lindberg geändert, weiler schon früher von Hooker fil. und Wilson an eine auf die südliche Hemisphäre vorkommende Art vergeben war. Da indessen diese zu der später von *Dicranum* abgetrennten Gattung *Dicranoloma* gehört, muss der von Blytt gegebene Name in Geltung bleiben.

VI. PARALEUCOBRYOIDEAE.

Diözisch. Blattrippe sehr breit, mit medianen, chlorophyllhaltigen, ober- und unterseits von weitlichtigen, dünnwandigen, hyalinen Zellen eingeschlossen. Blattflügelzellen differenziert. Innere Perichätialblätter hochscheidig. Peristomzähne 2schenkelig.

34. PARALEUCOBRYUM

(Lindb.) Loesk. in Hedwigia XLVII. p. 171 (1908).

Mehr oder weniger kräftige, meist weisslichgrüne, kaum oder abwärts mässig filzige, glänzende Pfl. Blattrippe sehr breit, den Pfriementeil ganz oder grösstenteils ausfüllend; Innenschicht dickwandig, getüpfelt, reich an Chlorophyll; alle

Zellen der Aussenschichten weitlichtig, dünnwandig und hyalin oder diejenigen der Rückenfläche durch mehrere Längsreihen hervortretender Chlorophyllzellen unterbrochen: Zellen der Lamina verlängert rektangulär bis linealisch, getüpfelt, in den Blattecken gross, quadratisch, dickwandig und gebräunt. Innere Perichätialblätter hochscheidig, plötzlich kurz pfriemenförmig. Kapsel aufrecht, regelmässig, länglich-zylindrisch, trocken glatt oder ± deutlich längsrippig. Peristomzähne bis zur Mitte oder darunter 2schenkelig.

Übersicht der Arten.

A. Blätter in eine sehr lange und feine, ± weit herab, meist doppelreihig kleingesägte Pfrieme verschmälert.
   a. Zellen der Lamina jederseits 10—15reihig ..... *P. longifolium.*
   b. Zellen der Lamina jederseits 20—25reihig ..... *P. Sauteri.*
B. Blätter mit kürzerer Pfrieme, nur an der stumpflichen Spitze undeutlich gezähnelt ..... *P. enerve.*

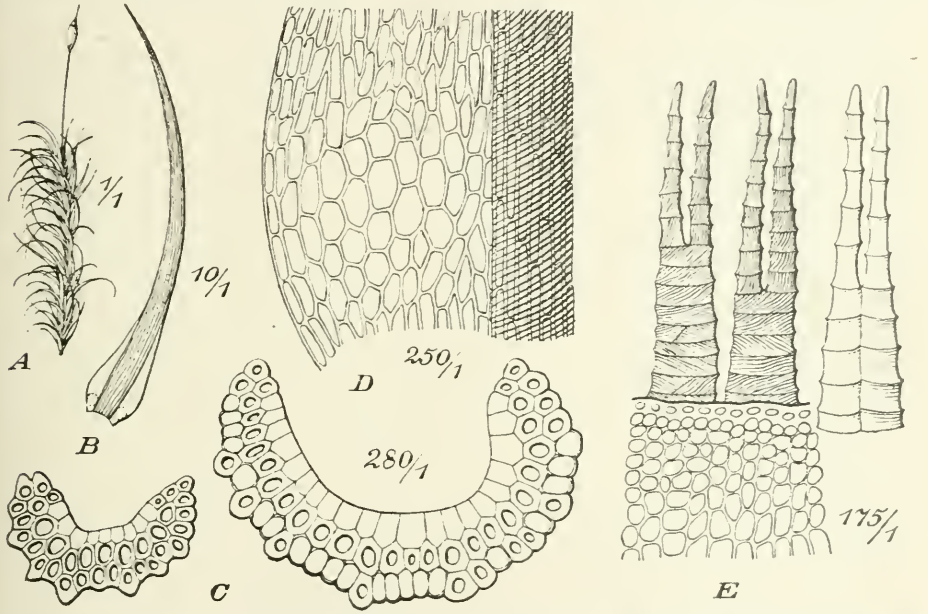

Fig. 21. *Paraleucobryum longifolium* (Ehrh.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (10/1); C Blattquerschnitte (280/1); D Blattbasis (250/1); E Peristom (175/1).

132. **Paraleucobryum longifolium** (Ehrh.) Loesk. l. c. [*Dicranum longifolium* Ehrh. Dec. crypt. No. 114 (1786). — Hedw. Descr. III. p. 24, t. 9 (1792). — *Campylopus longifolius* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 87 (1883).]

Locker- oder dichtrasige, weisslich-, gelblich- oder dunkelgrüne, kaum filzige Pfl. Stengel aufrecht bis aufsteigend, 2—5 cm, selten höher. Blätter meist sichelförmig-einseitswendig, aus eilanzettlicher Basis allmählich in eine sehr lange und feine, röhrig-hohle Pfrieme verschmälert, etwa 8 mm lang, mit bis weit herab meist doppelreihig kleingesägten Rändern; Rippe wenigstens $^1/_2$ der Blattbasis und den ganzen Pfriementeil ausfüllend, mit mehreren Längsreihen am Rücken hervortretender, oberwärts sich zahnartig vorwölbender grüner Zellen; Zellen der Lamina 10—15reihig, verlängert-rektangulär und 6seitig. Seta 1—2 cm, gelblich. Kapsel gelbgrün bis gelbbräunlich; Zellen des Exotheciums sehr unregelmässig. Ring

nicht differenziert. Sporen ungleich gross, 18—24, mit 12—14 μ untermischt. Sporenreife im August. — Fig. 21.

Auf kalkfreien und kalkarmen Gesteinen und an Bäumen im Waldgebiete von Fennoskandia ± allgemein verbreitet, in den Lappmarken seltener und sehr selten über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **strictiforme** (C. Jens. in Meddel. om Grønl. III. p. 73: 1887 als *Dicranum*). Pflanzen in dichten Rasen. Blätter kürzer, fast aufrecht, weniger gesägt.

S. *LuL.* Sarekgebiet in der Birkenregion.

var. **ditrichiforme** (Arn. et Jens. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 21. Afd. III. No. 10, p. 47: 1896 als *Dicranum*).

Schlankere Pfl. in dichten, flachen, gelbgrünen, seidenglänzenden Rasen. Blätter kürzer, steif aufrecht, gesägt.

S. *Ång.* Tåsjö, Jakobssvedbärget, an schattigen Felsen.

133. **Paraleucobryum Sauteri** (Schimp.) Loesk. l. c. [*Dicranum Sauteri* Schimp. in Bryol. eur. fasc. 37/41, p. 33, t. 24 (1847). — *Campylopus Sauteri* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 87 (1883).]

Mit der vorigen Art sehr nahe verwandt. Rasen freudig grün und seidenglänzend. Blätter mit nur gegen die Spitze kleingesägten Rändern; Rippe nur $^1/_4$—$^1/_5$ der Blattbasis einnehmend; Lamina höher vorgezogen, am Grunde 20—25 Zellreihen.

An Stämmen und Baumwurzeln, selten an Felsen.

S. *PL.* Adolfsström.

Pyrenäen, Zentral-Europa, Italien, Kaukasus.

134. **Paraleucobryum enerve** (Thed.) Loesk. l. c. [*Dicranum enerve* Thed. in Hartm. Skand. Fl. 5. ed. p. 393 (1849). — *D. albicans* Bryol. eur. fasc. 43. suppl. tab. 1 (1850). — *Campylopus albicans* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 86 (1883).]

Dichtrasige, weisslichgrüne, abwärts mässig filzige Pfl. Stengel aufrecht, 3—10, seltener bis 15 cm. Blätter steif aufrecht bis wenig sichelförmig, trocken starr, aus länglich-eiförmigem Grunde allmählich lang rinnig-pfriemenförmig, etwa 6 mm lang, nur an der stumpflichen Spitze undeutlich gezähnelt; Rippe glatt, mit leeren Aussenschichten, fast die ganze Lamina ausfüllend; Zellen der Lamina eng linealisch, am Blattgrunde in wenigen Reihen. Innere Perichätialblätter mit oben gestutztem und grob gezähntem Scheidenteil. Seta 1,5—2 cm, gelblich, später rötlich. Kapsel bräunlich, im Alter glänzend und glatt; Zellen des Exotheciums rektangulär, mit stark verdickten Längswänden. Ring 3reihig, sich ablösend.

Auf dem ± trockenen Boden des Hochgebirges, meist in der alpinen Region.

F. *Lim.* Tschun und Hibinä, in der Nähe des Schnees, am letzteren Fundorte auch spärlich fruchtend (Broth.).

S. *Jmt.* an mehreren Fundorten und in allen Lappmarken.

N. *Ne.* Sætersdalen. *St.* Ryfylke, Frafjord, bis zum Meeresufer herabsteigend. *SB.* Sogn, Jorddalen. *K.* Galdhø und Lomseggen und im Gebirge zw. Langen und Rohjem. *NT.* Stjørdalen, Meraker, Fondfjeld, Dovre. *No.* an mehreren Fundorten bis 1,300 m.

Europa, Kaukasus, Sikkim, Nord-Amerika.

3. Unterreihe **LEUCOBRYINEAE.**

Weissliche oder weissgrünliche Pflanzen. Blätter drei- bis mehrschichtig, aus Hyalin- und Chlorophyllzellen gebildet.

LEUCOBRYACEAE.

Ausdauernde, ± kräftige, rasenbildende, weissliche oder bläulich-weissgrünliche Pfl. Stengel gabelteilig, dicht beblättert, ohne Rhizoiden, ohne Zentralstrang

und mit wenig differenzierten Mantelzellen. Blätter mehrreihig, röhrig-hohl. Rippe fast die ganze Blattbreite einnehmend, drei- bis mehrschichtig und aus dimorphen Zellen zusammengesetzt; Innenschicht einreihig, aus grünen, kleinen, schlauchförmigen, untereinander verbundenen Zellen gebildet (Chlorocysten); dorsale wie ventrale Zellen ein—mehrschichtig, gross, leer, hexaedrisch bis kubisch, dünnwandig, mit grossen, rundlichen, von einem Ring umgebenen Perforationen (Leucocysten). Lamina einschichtig, aus 2—10reihigen, leeren Zellen (Hyalocysten) gebildet. Seta verlängert, gerade, glatt. Kapsel ohne Spaltöffnungen und ohne Luftraum.

35. LEUCOBRYUM

Hamp. in Flora 1837, p. 282.

Blätter aus hohlem, ± schmal eiförmigem Grunde allmählich lanzettlich, ganzrandig. Perichätialblätter differenziert. Kapsel geneigt, trocken stark gekrümmt, aus kropfigem, kurzem Halse länglich, mit 8, trocken rippenartig vortretenden Längsstreifen. Peristom wie bei *Dicranum*. Deckel aus kegelförmiger Basis pfriemenförmig. Haube aufgeblasen kappenförmig, glatt. Sporen klein.

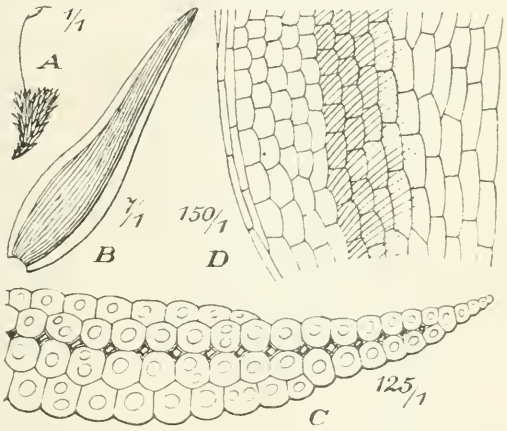

Fig. 22. *Leucobryum glaucum* A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (17/1); C Blattquerschnitt (125/1); D Blattbasis (150/1).

135. **Leucobryum glaucum** (L.) Schimp. Coroll. p. 19 (1855). [*Bryum glaucum* L. Sp. pl. II. p. 1118 (1753).]

Diözisch; ♂ Pfl. schlank, mit sternförmig ausgebreiteten Schopfblättern oder Zwergmännchen im Blattfilze. Kräftige Pfl. in meist sehr dichten, oft ausgedehnten, polsterförmigen Rasen, aus älteren Blätter mit bleichem Filz. Stengel bis 10 cm, selten höher. Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig, bis 8 mm lang; Hyalocysten am Grunde bis 8reihig, am Rande eng und gestreckt, einen 3—4reihigen Saum bildend, gegen die Spitze nur einreihig. Perichätialblätter am Grunde scheidig, mit viel breiterer Lamina. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel rotbraun, glänzend. — Fig. 22.

Auf feuchtem Torf- und Waldboden und auf Felsen, oft mit *Sphagnum* vergesellschaftet.

F. *Al.* Hammarland, Geta, Saltvik, Sund, Vårdö, Kökar. — *Ab.* Houtskär, Styltrö (Bergr.), Korpo, Vatkas (Elfv.), Kakskerta, Kaivoinen (Collan.), Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.); Bläsnäs (Pes.), Finby (Broth., Elfv.), Bromarf, nördl. von Norrstrand (Sundv.). — *N.* Pojo, Lappvik (Elfv.), Inga, Elisö (V. Brenn.); Höga bärget (Ranck.), Esbo, Kasberget und Mårtensby (Buch); Solbärga (Broth.), Helsingfors (A. H. Cai.), Hogland (Sael., Lindb.). — *Ta.* Hollola, Tiirismaa (Norrl. und Sil.). — *Ka.* Kymmene, Sunila (Kuj.), Vehkalahti, Hylksaari (Krohn).

S. *Sk.—Dlr.*

N. In den südlichen Ämtern – allgemein verbreitet, nördlicher selten. Steigt bis 800 m hinauf. Nordgrenze bei 66° 1′ n. Br.

Europa, Azoren, Kanaren, Madeira, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

3. Reihe POTTIALES.

Stengel meist aufrecht. Blätter mehrzeilig, einschichtig, mit Rippe; Zellen parenchymatisch, oft papillös. Sporogone meist gipfelständig. Kapsel meist aufrecht und glatt. Peristom meist einfach; Dorsalschicht dicker als die Ventralschicht, meist papillös.

POTTIACEAE.

Meist kleine und mittelgrosse, selten kräftige, meist rasenbildende, seltener herdenweise wachsende Pfl. Stengel meist mit Zentralstrang, meist dicht beblättert, einfach bis gabelig oder büschelig geteilt. Blätter mehrreihig, bald breit und von wechselnder Form, bald lanzettlich; Rippe meist kräftig und aus heterogenen Zellen gebildet, oft ± lang austretend; Zellen oberwärts parenchymatisch, ± chlorophyllreich und meist beiderseits warzig-papillös, am Blattgrunde oft rektangulär bis verlängert und durchscheinend bis wasserhell. Blüten mit fadenförmigen Paraphysen, ♂ Blüten knospenförmig. Seta meist verlängert, glatt. Kapsel meist aufrecht und regelmässig, eilänglich bis zylindrisch, selten eiförmig oder kugelig, (excl. *Cinclidoteae*) mit oberflächlichen Spaltöffnungen am Kapselgrunde. Peristomzähne, wenn vorhanden, 16, einer niedrigen oder hohen Basilarmembran aufsitzend, bald kurz, längs durchbrochen oder oben 2—3spaltig, bald bis zur Basis in zwei fadenförmige aufrechte oder ± gewundene Schenkel gespalten. Deckel meist kegelig geschnäbelt. Haube meist kappenförmig.

Übersicht der Unterfamilien.

A. ♂ und ♀ Blüten auf achselständigen, am Grunde wurzelnden Kurztrieben ..... I. *Pleuroweisioideae.*
B. ♀ Blüten meist cladogen. Kapsel ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen ..... III. *Cinclidotoideae.*
C. ♀ Blüten acrogen. Kapsel mit Luftraum und mit Spaltöffnungen.
  a. Blätter meist schmal, oft lineal-lanzettlich; Zellen oberwärts klein ..... II. *Trichostomoideae.*
  b. Blätter meist breit, ei- bis spatelförmig; Zellen oberwärts meist locker, unten verlängert bis wasserhell ... IV. *Pottioideae.*

I. PLEUROWEISIOIDEAE.

Diözisch; ♂ und ♀ Blüten auf achselständigen, am Grunde wurzelnden Kurztrieben gipfelständig, mit knospenförmig zusammenschliessenden Hüllblättern; ♂ Ästchen dick, mit breit eiförmigen Perigonialblättern; ♀ Ästchen schlank, mit verlängerten inneren Perichätialblättern. Kapsel emporgehoben. Ring bleibend. Peristom fehlend. Deckel aus breiter Basis sehr lang und schief geschnäbelt. Haube schmal kappenförmig.

36. ANOECTANGIUM

Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 33; emend. Bryol. eur. fasc. 29/30 (1846).

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in dichten, grünen bis gelbgrünen, weit hinauf wurzelhaarigen Rasen. Stengel dreikantig. Blätter ziemlich gleichgross, aufrecht-abstehend, gekielt, lineal-lanzettlich, flach- und ganzrandig; Rippe mit basalen

Deutern, meist mit oder vor der Blattspitze aufhörend und papillös; Zellen klein, rundlich-quadratisch oder rundlich-6seitig, beiderseits dicht papillös, am Blattgrunde rektangulär und glatt. Sporen klein.

136. **Anoectangium compactum** Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 36, t. 11 (1811). [*Gymnostomum aestivum* Hedw. Sp. musc. p. 32, t. II. (1801). – *Pleurozygodon aestivus* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Sehr schlanke Pfl. in sehr dichten, lebhaft grünen, innen rostbraunen Rasen. Stengel 2—7 cm. Blätter trocken anliegend und mit gedrehter Spitze eingekrümmt, spitz, bis 1,5 mm lang, fast undurchsichtig. Seta 6—12 mm, gelb. Kapsel länglich, dünnhäutig, lichtbraun, schwach glänzend; Zellen des Exotheciums dünnwandig, rektangulär. Sporen 10—11 μ, bräunlich, glatt.

An feuchten Schieferfelsen.

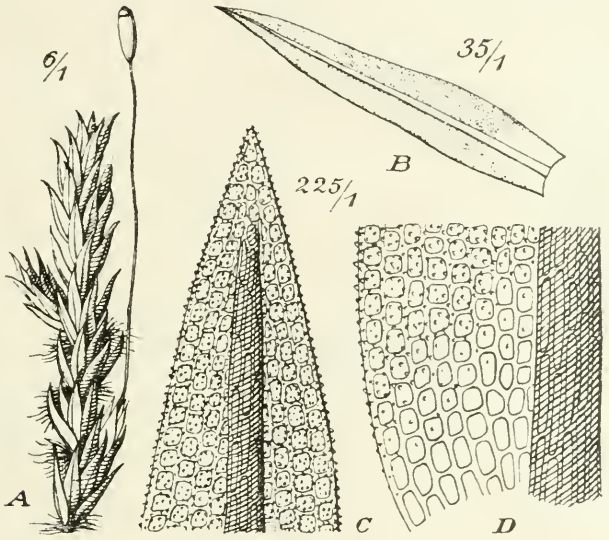

Fig. 22 bis. *Anoectangium compactum* Schwaegr. A Fruchtende Pfl. (6/1); B Stengelb. (35/1); C Blattspitze (225/1); D Blattbasis (225/1).

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla, Saana und Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.).
S *Sm.* an mehreren Fundorten. — *Ög.* Lemunda, Halbergel. — *Hrjd.* und *Jmt.* an einzelnen, *LuL.* und *TL.* an mehreren Fundorten.
N. *A.*, *Bu.*, *Ne.*, *St. B.*, *ST.*, *NT.* und *No.*—*F.*, zuweiler massenhaft.
Europa, Kaukasus, Kanaren, Madeira, Kamerun, Grönland, New Zealand.

II. TRICHOSTOMOIDEAE.

Blätter meist schmal, niemals in der oberen Hälfte breiter; Rippe meist mit mehreren Deutern, ohne Begleiter und mit 2 Stereidenbändern; Zellen oberwärts klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel ohne oder mit differenziertem, bleibendem Deckel.
  a. Kapsel fast kugelig, mit stumpf kegeligem Deckelchen. 37. *Astomum.*
  b. Kapsel elliptisch, lang und schief geschnäbelt ..... *Hymenost. rostellatum.*

B. Deckel von selbst sich ablösend.
  a. Blätter ganzrandig oder nur an der Spitze gezähnt.

α. Peristom fehlend.
I. Urnenmündung nach der Entdeckelung durch ein Häutchen verschlossen ..... 38. *Hymenostomum.*
II. Urnenmündung durch die Entdeckelung geöffnet.
1. Deckel mit der anhängenden Columella abfallend ..... 42. *Hymenostylium.*
2. Columella bei der Entdeckelung in der Urne zurückbleibend.
* Ring bleibend ..... 40. *Gymnostomum.*
** Ring sich abrollend ..... 41. *Gyroweisia.*
β. Peristom ausgebildet oder rudimentär.
I. Blätter oberhalb des weissglänzenden Basalteiles meist mit einigen Randzähnen ..... 43. *Eucladium.*
II. Blätter am Grunde ganzrandig.
1. Peristomzähne tief inseriert, ungeteilt, gegliedert, unregelmässig oder rudimentär ..... 39. *Weisia.*
2. Peristom mit niedriger Grundhaut, an oder ein wenig unter der Urnenmündung inseriert.
* Blätter mit aufrechten bis eingebogenen Rändern; Zellen am Blattgrunde verlängert rechteckig, gelblich oder hyalin.
† Hyaline Zellen des Blattgrundes ± weit hinauf als Randsaum fortgesetzt. Peristomzähne bis zum Grunde in 2 fadenförmige, ein- oder mehrmal gewundene Schenkel gespalten ..... 45. *Tortella.*
†† Blätter ohne Randsaum. Peristomzähne aufrecht ..... 44. *Trichostomum.*
** Blätter mit ± weit hinauf umgerollten Rändern.
† Peristomzähne aufrecht ..... 48. *Didymodon.*
†† Peristomzähne steil nach rechts aufsteigend bis gewunden ..... 49. *Barbula.*
b. Blätter mit bis unter die Mitte herab ungleich sägezähnigen Rändern.
α. Blätter scheidig; mehrere Randreihen des Scheidenteiles hyalin und fast linealisch, aufwärts als scharf begrenzter Randsaum sich verlierend ..... 46. *Pleurochaete.*
β. Blätter nicht scheidig; Randzellen am Blattgrunde nicht differenziert ..... 47. *Leptodontium.*

37. ASTOMUM

Hamp. in Flora 1837, p. 285 p. p.

Autözisch. Kleine Erdmoose in lockeren Räschen. Blätter schmal, kielighohl, ganzrandig; Rippe kräftig, glatt; Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, beiderseits papillös, unten gestreckt-rektangulär und wasserhell. Seta sehr kurz. Kapsel eingesenkt, fast kugelig, mit meist rings umschriebenem, sehr kurzem, stumpf kegeligem, sich nicht von selbst ablösendem Deckelchen; Zellen des Exotheciums dünnwandig und rundlich- oder verlängert-mehreckig. Haube sehr klein, kegel-kappenförmig.

137. **Astomum crispum** (Hedw.) Hamp. l. c. [*Phascum crispum* Hedw. Fund. musc. II. p. 85 (1782). — *Systegium crispum* Schimp. Syn. p. 3 (1860).]

Räschen grün oder gelbgrün. Stengel bis 5 mm, oft büschelig geteilt. Untere Blätter sehr klein, obere viel grösser, schopfig gehäuft, aus breit lanzettlicher, fast scheidiger Basis lanzettlich-linealisch, mit oberwärts eingebogenen Rändern, 2—3 mm lang; Rippe als Stachelspitze austretend. Deckel differenziert. Sporen 15—18, zuweilen bis 25 μ, braun, warzig. Sporenreife im Frühling. — Fig. 23 A—E.

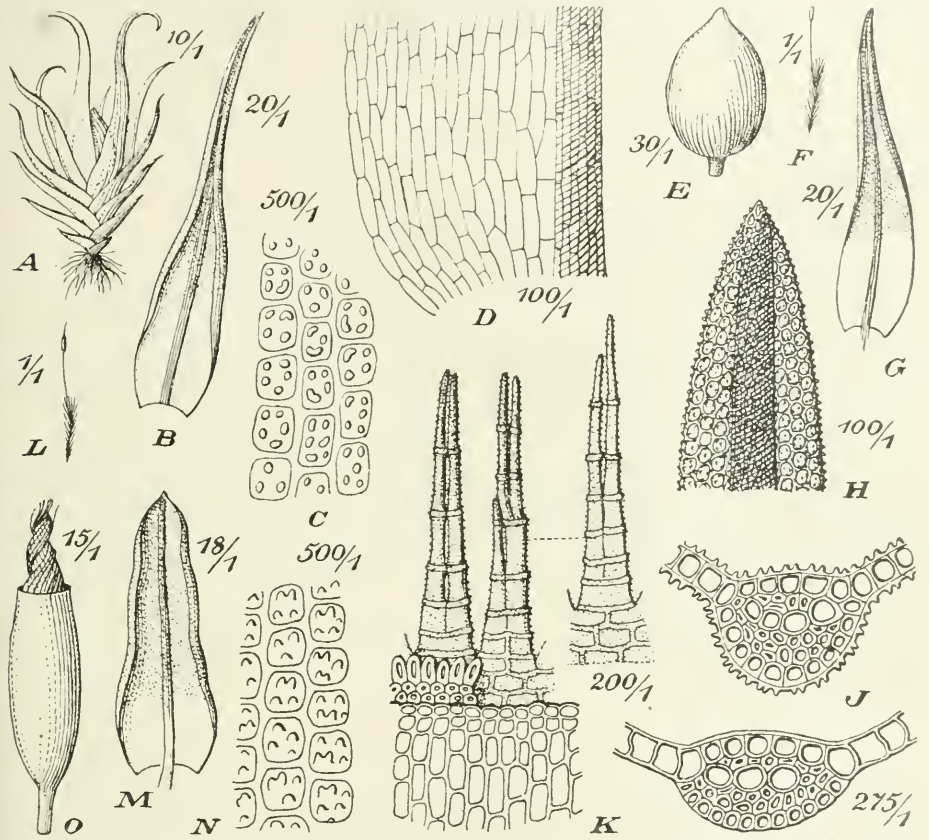

Fig. 23 A—E. *Astomum crispum* (Hedw.) Hamp. A Fruchtende Pfl. (10/1); B Stammb. (20/1); C Blattzellen (500/1); D Blattbasis (100/1). E oberer Kapselteil mit dem Deckelchen (30/1). — F—K *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Bryol. eur. F Fruchtende Pfl. (1/1); G Stammb. (20/1); H Blattspitze (100/1); I Querschnitte durch die Blattrippe (271/1); K Peristom (200/1). — I—O. *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw. L Fruchtende Pfl. (1/1); M Stammb. (18/1); N Zellen der Blattspitze (500/1); O Entdeckelte Kapsel (15/1). (G nach Limpricht).

Auf etwas feuchten Brachfeldern, an Grabenrändern und auf Erdblössen der Wiesen, besonders an tonigen und mergelhaltigen Stellen.

F. *Al.* Saltvik, Ryssböle und Kvarnbo (Bom.).

S. *Sk.*, *Sm.* und *Upl.* an mehreren, *När.*, *Vsm.* und *Gstr.* an einzelnen Fundorten.

N. Kristiania.

Europa, Algier, Ägypten, Japan, Nord-Amerika.

38. HYMENOSTOMUM

R. Br. in Trans. Linn. Soc. XII. 2, p. 572 (1819).

Kleine, gesellige bis rasenbildende Pfl. Stengel einfach oder gabel- bis büschelästig, am Grunde mit Rhizoiden. Obere Blätter grösser, schmal, trocken gekräu-

selt, rinnig-hohl, ganzrandig; Rippe kräftig, als Stachelspitze austretend; Zellen oberwärts sehr klein, rundlich-quadratisch, beiderseits papillös, unten rektangulär, wasserhell oder durchscheinend. Perichätialblätter von den Schopfblätter wenig verschieden. Seta ± verlängert, dünn, gelb. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, regelmässig oder gebuckelt, engmündig, trocken glatt. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend. Urnenmündung nach der Entdeckelung durch ein von der verbreiterten Columella und der mehrschichtigen Urnenwand gebildetes Häutchen verschlossen. Sporenaussaat durch eine später im Verschluss entstehende, kleine Öffnung. Deckel geschnäbelt. Haube kappenförmig, etwa die halbe Kapsel deckend.

Übersicht der Arten.

A. Sporogon zuletzt ausfallend. Deckel kaum von selbst sich ablösend ..... 137. *H. rostellatum.*
B. Sporogon nicht ausfallend. Deckel sich ablösend.
  a. Blätter feucht aufrecht-abstehend, mit oberwärts eingerollten Rändern. Deckel lang und schief geschnäbelt. 138. *H. microstomum.*
  b. Blätter feucht fast sparrig-abstehend, flachrandig. Deckel kurz und gerade geschnäbelt ..... 139. *H. squarrosum.*

138. **Hymenostomum rostellatum** (Brid.) Schimp. Syn. 2 ed. p. 33 (1876). [*Phascum rostellatum* Brid. Mant. musc. p. 11 (1819). — *Mollia rostellata* Lindb. in Braithw. Brit. Mossfl. p. 233 (1885).]

Autözisch. Lockerrasige, schmutzig grüne Pfl. Stengel 1—2 mm. Blätter aufrecht-abstehend, obere verlängert lineal-lanzettlich, bis 2,4 mm lang, mit aufrechten oder oben schwach eingebogenen Rändern. Sporogone oft zu 2 in demselben Perichätium. Seta 0,5—1,5 mm. Kapsel elliptisch, lang und schief geschnäbelt, olivengrün, später bräunlich, zuletzt mit der Seta abfallend; Zellen des Exotheciums rektangulär mit 6seitigen gemischt. Deckel durch eine Reihe kleinerer Zellen undeutlich gesondert, kaum von selbst sich ablösend. Sporen 17—22 μ, gelbbräunlich, feinwarzig.

An feuchten Gräben, auf Erdblössen der Wiesen und auf grasigem Waldboden, besonders an tonigen Stellen.

S. *Upl.* Knifsta.
N. *Sm.* Glemminge und Onso.
Zentral- und West-Europa.

139. **Hymenostomum microstomum** (Hedw.) R. Br. l. c. [*Gymnostomum microstomum* Hedw. Descr. III. p. 71, t. 30 B (1792). — *Mollia microstoma* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).]

Autözisch. Gesellige oder rasenbildende, grüne Pfl. Stengel 1—3, selten bis 5 mm. Blätter aufrecht-abstehend, schmal lineal-lanzettlich, bis 1,86 mm lang, in der oberen Hälfte mit ± stark eingerollten Rändern. Seta bis 3, selten bis 5 mm. Kapsel eiförmig, elliptisch oder länglich-eiförmig, sehr engmündig, bräunlich; Zellen des Exotheciums unregelmässig, meist rundlich-6seitig. Deckel sich ablösend, lang und schief geschnäbelt. Sporen 20—25, selten bis 28 μ, dunkelbraun, warzig. Sporenreife im Frühling.

Auf Brachfeldern, Erdblössen, an Grabenrändern und an Waldwegen.

F. *Al.* Jomala, Mariehamn und Finström an einzelnen oder wenigen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Skraatila und Lylyis (E. af H.).
S. *Sk.—Gstr.*
N. *JL.* Tjømø. — *NT.* Stjørdalen.
Europa, Algier, Tunis, Kaukasus.

140. **Hymenostomum squarrosum** Bryol. germ. I. p. 193, t. 12, f. 1 (1823). [*Mollia squarrosa* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).]

Autözisch und synözisch. Gesellige, grüne oder gelbgrüne Pfl. Stengel 3—6 mm. Blätter fast sparrig-abstehend, aus verbreiterter, fast scheidiger Basis verlängert schmal lineal-lanzettlich, bis 1,6 mm lang, mit aufrechten oder oben schwach eingebogenen Rändern. Seta bis 3 mm, selten höher. Kapsel elliptisch bis länglich-elliptisch, olivengrün, später bräunlich; Zellen des Exotheciums unregelmässig, meist länglich 4—6eckig. Deckel sich ablösend, kurz und gerade geschnäbelt. Sporen 15—25 μ, braun und warzig. Sporenreife im Frühjahr.

Auf feuchten Brachfeldern, in Ausstichen und an Grabenrändern, besonders auf sandig-tonigem Boden.

F. *Al.* Saltvik, Fremmanby und Hullby (Bom.).
S. *Öl.* Vickleby allvar. — *Ög.* Häradstorp.
N. *Sm.* Glemminge und Onsø.
Dänemark, England, Zentral- und West-Europa.

39. WEISIA

Hedw. Fund. musc. II. p. 79 (1782).

Kleine, rasenbildende Erdmoose. Tracht von *Hymenostomum*. Stengel einfach oder gabel- bis büschelästig. Obere Blätter grösser, schmal, feucht weit aufrecht-abstehend und verbogen, trocken gekräuselt, rinnig-hohl, ganzrandig; Rippe kräftig, als Stachelspitze austretend; Zellen oberwärts sehr klein, rundlich-quadratisch, beiderseits papillös, unten rektangulär und wasserhell. Perichätialblätter wenig verschieden. Seta ± verlängert, dünn, gelblich. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, regelmässig oder schwach gebuckelt, eiförmig bis zylindrisch, trocken und entleert meist schwach längsfaltig; Zellen des Exotheciums dünnwandig, unregelmässig, rektangulär und mehreckig. Ring bleibend. Peristom tief inseriert; Zähne papillös, unregelmässig, kurz und oft rudimentär. Deckel lang und schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, etwa die halbe Kapsel deckend.

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit oberwärts eingebogenen bis eingerollten Rändern.
  a. Polyözisch ..... 142. *W. Wimmeriana*
  b. Autözisch.
    α. Blätter eilanzettlich, kurz zugespitzt, mit spiralig eingerollten Rändern ..... 140. *W. crispata.*
    β. Blätter aus breiterem Grunde schmal lineal-lanzettlich, mit eingebogenen Rändern ..... 141. *W. viridula.*
B. Blätter mit aufrechten Rändern ..... 143. *W. rutilans.*

141. **Weisia crispata** (Bryol. germ.) Jur. Laubm. Oesterr.-Ung. p. 11 (1882). [*Hymenostomum crispatum* Bryol. germ. I. p. 204, t. 12, f. 7 (1823). — *Weisia gymnostomoides* Brid. Bryol. univ. I. p. 342 (1826). — *Mollia viridula* var. *gymnostomoides* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Autözisch. Grüne, dichtrasige Pfl. Stengel bis 1 cm. Blätter derb, trocken hakig eingekrümmt, verlängert eilanzettlich, kurz zugespitzt, bis 1,35 mm lang, oberwärts bis zur im Alter braunen Rippe spiralig eingerollten Rändern. Seta meist 2—3 mm. Kapsel meist länglich-eiförmig oder elliptisch, oft geneigt und gebuckelt, sehr engmündig, meist glatt, bräunlich. Peristom rudimentär; Zähne bleich, stumpf, den Urnenrand nur wenig überragend. Sporen 15—17 μ, braunrötlich, feinwarzig. Sporenreife im Frühling.

In Ritzen, besonders sonniger Kalkfelsen, auf Kalkschutt und kalkhaltigem Boden.

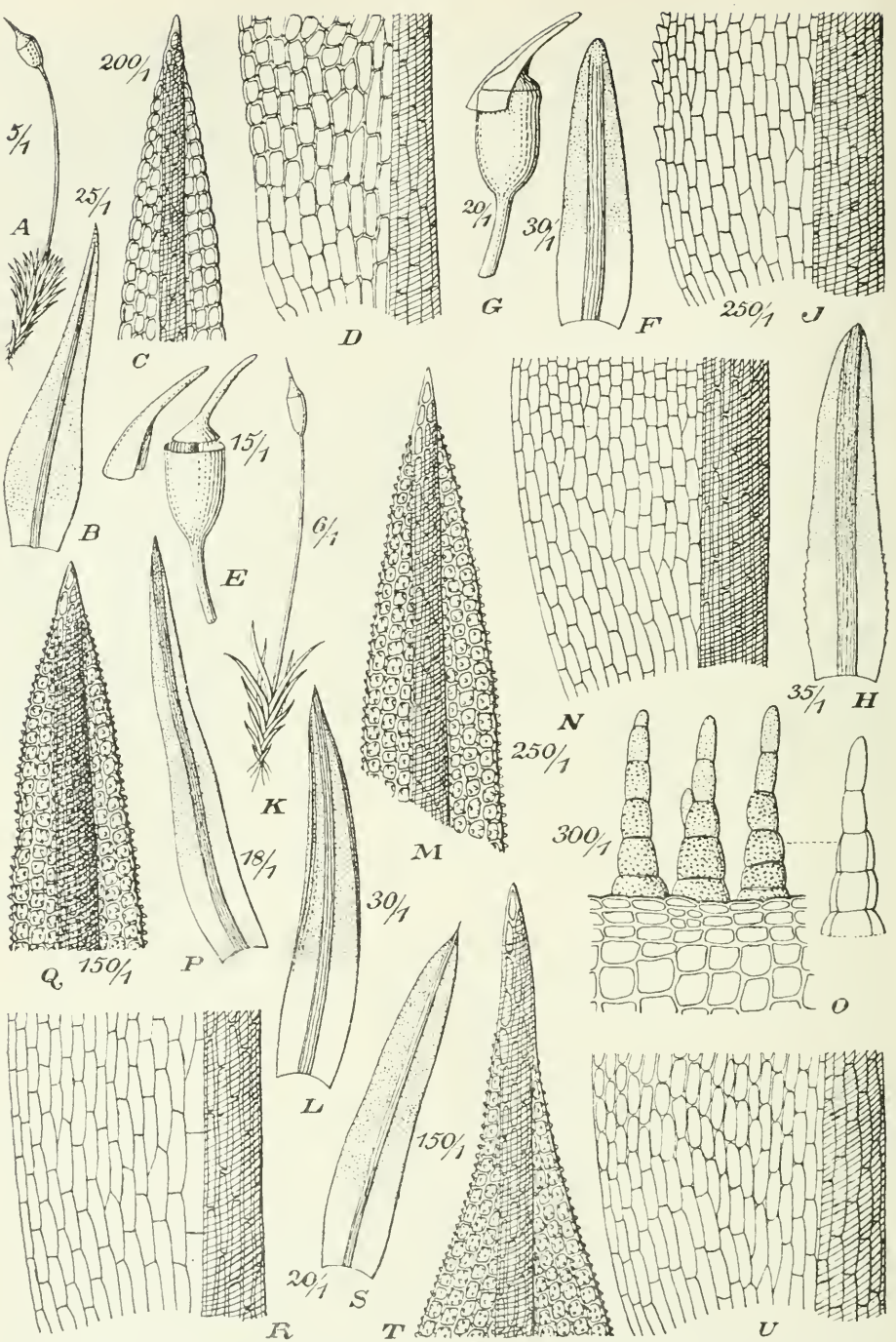

Fig. 24. A—E *Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Mitt. A Fruchtende Pfl. (5/9); B Stammb. (25/1); C Blattspitze (200/1); D Blattbasis (200/1); E Kapsel (20/1). — F—G *Gymnostomum aeruginosum* Sm. F Stammb. (30/1); G Kapsel (20/1). — H—I *Eucladium verticillatum* (L); Bryol. eur. H Stammb ((35/1); I Blattbasis (250/1). — K—O *Weisia viridula* (L.) Hedw. K Fruchtende Pfl. (6/1); L Stammb. (30/1); M Blattspitze (250/1); N Blattbasis (250/1); O Peristom (300/1). — P—R *Trichostomum cylindricum* (Bruch) C. Müll. P Stammb. (18/1); Q Blattspitze (150/1); R Blattbasis (150/1). — S—U *T. brachydontium* Bruch S Stammb. (20/1); T Blattspitze (150/1); U Blattbasis (150/1).

F. *Al.* Finström, Bartsgårda (Bom.). Saltvik, an einigen Fundorten (B.).
N. *Sm.* Onso. — *Br.* Telemarken. — *LM.* Kristiansand. — *St.* Jæderen. — *NT.* Stjordalen.
Europa, Kaukasus, Klein-Asien, Nord-Amerika.

142. **Weisia viridula** (L.) Hedw. Fund. Musc. II. p. 90 (1781). [*Bryum viridulum* L. Sp. pl. II. 1119 (1753). — *Mollia viridula* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Autözisch. Freudig grüne Pfl. in lockeren oder dichten Rasen. Stengel meist bis 5 mm, seltener höher. Blätter aus breiterer Basis lineal-lanzettlich, bis 2 mm lang, mit oberwärts eingebogenen Rändern. Seta 3—7 mm. Kapsel länglich-oval bis fast zylindrisch, licht- bis rötlichbraun. Peristomzähne lanzettlich, stumpf, gelbrot, mit deutlichen Querleisten. Sporen 12—18 μ, braun, warzig. Sporenreife im Frühling. — Fig. 24 K—O.

Auf nackter, feuchter Erde an Wald- und Wegrändern, in Gräben und Ausstichen.

F. *Al.* Mariehamn (Bom.). Geta, Olofsnäs (B.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas, Björkö (Elfv.). Lojo, Holmarsjön. — *N.* Helsinge (Roiv.). — *Ta.* Asikkala, zw. Kalkkis und Rauvola (Norrl.). — *Sb.* Kaavi, Niinivaara, Lauttamäki u. Louhilammenkalliot (Kot.); Losomäki (K.). *Kb.* Juuka, Nunnanlahti (Kot.); Sola, Koposenvaara (K.); Saarijärvi, Mölö. Porttikallio cop. (K.). — *Ok.* Kuhmoniemi, Vieksi, Näätäniemi, Kellojärvi (Kyyhk.).
S. *Sk.*—*Gstr.* und *Dlr.*—*Jmt.* Frösön.
N. *Sm.* ± fq. *A.* fq. *Bu.* Ringerike. *JL.* Tjomo und Sandefjord. *St.* Jæderen. *NT.* Nedre Stjordalen.
In den meisten Teilen der gemässigten Zone verbreitet.

143. **Weisia Wimmeriana** (Sendtn.) Bryol. eur. fasc. 33/36. Mon. p. 4, t. 1 (1846). [*Gymnostomum Wimmerianum* Sendtn. in Flora 1840, I. p. 50. — *Mollia Wimmeri* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Meist parözisch, oft rein ♂ und rein ♀ Innovationen, seltener rein ♀ Pfl. Grüne Pfl. in lockeren oder dichten Rasen. Stengel meist bis 5 mm. Blätter aus breiterer Basis lineal-lanzettlich, bis 2,4 mm lang, mit oberwärts stark eingebogenen Rändern. Seta 3—5 mm lang. Kapsel oval oder länglich, bräunlich. Peristomzähne sehr kurz, gestutzt, oft rudimentär, selten fehlend. Sporen 17—20 μ, braun, grosswarzig.

N. *No.* an wenigen Fundorten.
Pyrenäen, Zentral-Europa, Kaukasus, Kaschmir.

144. **Weisia rutilans** (Hedw.) Lindb. Bidr. moss. syn. No. 65 (1863). [*Gymnostomum rutilans* Hedw. in litt.; Stark. in Schrad. Journ. 1799, p. 217. — *Weisia mucronata* Bruch (in sched. 1825); Bryol. eur. fasc. 33/36 Mon. p. 7, t. 1 (1846). — *Mollia rutilans* Lindb. in Braithw. Brit. Mossfl. p. 238 (1885)].

Autözisch. Grüne Pfl. in ziemlich dichten Rasen. Stengel bis 5 mm. Blätter kürzer und breiter als bei *W. viridula*, mit aufrechten oder oberwärts schwach eingebogenen Rändern; Rippe als längere Stachelspitze austretend. Seta bis 5 mm. Kapsel elliptisch oder länglich, rötlich, trocken kaum gefurcht. Peristomzähne gelb, unregelmässig gespalten oder durchbrochen, selten rudimentär. Sporen 20—26 μ, rötlichbraun, ziemlich grosswarzig.

N. *Sm.* Gleminge u. Onso.
Europa, Algier, Abessinien.

40. GYMNOSTOMUM

Hedw. Fund. II. p. 87 (1787).

Diözisch; ♂ Pfl. schlanker. Schlanke, dichtrasige, unten rostfarbene Felsmoose. Stengel rund, mit armzelligem Zentralstrang, mässig mit Rhizoiden besetzt, wiederholt gabelig geteilt. Blätter trocken eingekrümmt oder verbogen anliegend, kielig-hohl, lanzettlich-linealisch bis schmal linealisch, flach- und ganzrandig; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend, papillös; Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, beiderseits papillös, unten rektangulär, gelbwandig.

Seta dünn, strohgelb. Kapsel oval oder länglich, lichtbraun, trocken glänzend und glatt; Zellen des Exotheciums rektangulär. Ring bleibend. Peristom fehlend. Deckel schief geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter lanzettlich-lincalisch; Rippe kräftig ..... 145. *G. aeruginosum.*
B. Blätter schmal linealisch; Rippe zart ..... 146. *G. calcareum.*

145. **Gymnostomum aeruginosum** Sm. Fl. brit. III. p. 1163 (1804). [*G. rupestre* Schleich. Cat. p. 29 (1807). — *Trichostomum aeruginosum* Lindb. de Tort. p. 229 (1864). — *Mollia aeruginosa* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Rasen 1—3 cm, selten höher, oberwärts meist bräunlichgrün. Blätter feucht aufrecht-abstehend bis wenig zurückgebogen, lanzettlich-linealisch, kurz zugespitzt oder stumpflich, bis 1,5 mm lang; Rippe kräftig, mit oder vor der Blattspitze aufhörend. Perichätialblätter wenig verschieden. Seta 4—8 mm. Sporen 10—14 μ, gelb, gekörnelt. Sporenreife im Sommer. — Fig. 24 F—G.

Auf Felsen, Kalk und kalkhaltige Gesteine bevorzugend.

F. *Al.* Sund und Saltvik, an einzelnen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Isosaari, Pietilä (Lindb.). — *Kl.* Sortavala, Paksuniemi (Buch); Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (Lindb.). Pälkjärvi, Korkianiemi (Broth.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.); Niinivaara (K.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). — *Kb.* Juuka, Saarijärvi, Porttikallio (K.). — *Kon.* Valkeamäki, Tiudie (Norrl.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä (Broth.). Oulankajoki, Merenoja (B.); Oulankajoki, Kiutaköngäs (E. af H.); Purkuputaanköngäs (Roiv.); Paanajärvi, Kiekkivaara (Broth.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana in der alpinen Region st. fq. (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Outakoski, Soavjebakte (Ranck.).

S. *Sm.* an mehreren. *Gtl., Ög., Vg., Boh., Dld., Vsm., Dlr., Mpd., Jmt., Pl.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.—F.* Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Kanaren, Nord-Amerika.

146. **Gymnostomum calcareum** Bryol. germ. I. p. 153, t. 10, f. 15 (1823). [*Mollia calcarea* Lindb. in Braithw. Brit. Mossfl. I. p. 239 (1885).]

Weit kleiner und zarter als die vorige Art, in breiten und sehr dichten, oberwärts lebhaft grünen Rasen. Stengel 1 mm bis 3 cm. Blätter feucht zurückgebogen, obere schmal linealisch, stumpf oder kurz zugespitzt, bis 0,8 mm lang; Rippe viel schmäler als bei der vorigen Art, vor der Blattspitze aufhörend. Perichätialblätter mit fast scheidiger Basis. Seta 3—5 mm. Sporen 8—10 μ, gelb, glatt.

Auf Kalk und kalkhaltigen Felsen.

F. *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi, auf Kalkdetritus (Roiv.).

S. *Gtl.*

Europa, Azoren, Nord-Afrika, Kaukasus, Vorder-Asien, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika, Ecuador, Chile, Ost-Australien, Tasmanien, New Zealand.

41. GYROWEISIA

Schimp. Syn. 2. ed. p. 38 (1876).

Diözisch. Kleine Felsmoose. Stengel rund, ohne Zentralstrang, nur am Grunde mit Rhizoiden, einfach oder mit schlanken Innovationen. Blätter trocken verbogen, feucht ± zurückgebogen, lineal-zungenförmig, mit meist abgerundeter Spitze, flach- und ganzrandig; Rippe schmal, homogen, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts klein, quadratisch, schwach papillös bis glatt. Perichätialblätter in der unteren Hälfte scheidig. Seta dünn, gelb. Kapsel länglich bis zylindrisch, bleich- bis lichtbräunlich; Zellen des Exotheciums unregelmässig, länglich. Ring breit, vollständig oder stückweise sich abrollend. Peristom rudimentär oder fehlend. Deckel kegelig oder aus kegeliger Basis gespitzt.

147. **Gyroweisia tenuis** (Schrad.) Schimp. l. c. [*Gymnostomum tenue* Schrad. Samml. I. No. 31 (1796). — *Mollia tenuis* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Weit- und ± dichtrasige, grüne Pfl. Stengel wenige mm, mit bis 5 mm langen Innovationen. Blätter meist mit abgerundeter Spitze, selten zugespitzt, bis 1 mm lang. Seta bis 7 mm. Kapsel zuweilen etwas gekrümmt, dünnhäutig. Peristom fehlend. Sporen meist 8—10 μ, gelb und glatt, selten bis 14 μ und schwach gekörnelt.

S. *Sk.*, *Öl.* und *Gtl.* an einzelnen Fundorten.
Zentral-Europa. Gross-Britannien, Tunis, Nord-Amerika.

var. **compacta** Hag. Musc. Norv. bor. p. 3 (1901). Pfl. in sehr dichten u. reichlich verfilzten Rasen. St. etwa 1 cm, reichlich verzweigt. — Vegetative Vermehrung durch im Rhizoidenfilze versteckte, keulenförmige, gestielte, braune Brutkörper.

N. *No.* Saltdalen, Junkerdalsuren, 100 m.
Thüringen.

42. HYMENOSTYLIUM

Brid. Bryol. univ. II. p. 81 (1827) emend. Lindb. Trichost. p. 230 (1864).

Diözisch. Schlanke, dichtrasige Felsmoose. Stengel dreikantig, ohne Zentralstrang, mässig mit Rhizoiden besetzt, wiederholt gabelig geteilt. Blätter kielighohl, lanzettlich, ganzrandig. Perichätialblätter wenig differenziert, am Grunde etwas scheidig. Seta verlängert, dünn. Kapsel meist verkehrt-eiförmig, trocken und entdeckelt weitmündig, glatt und glänzend; Zellen des Exotheciums parenchymatisch, unregelmässig. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend. Deckel sehr lang und schief pfriemenförmig geschnäbelt, durch die sich streckende Columella wie ein Dach über die Urnenmündung und erst spät mit derselben abfallend. Sporen klein.

148. **Hymenostylium curvirostre** (Ehrh.) Lindb. l. c. [*Pottia curvirostris* Ehrh. Beitr. I. p. 188 (1787). — *Gymnostomum curvirostre* Hedw. Descr. II. p. 68, t. 24 (1789). — *Barbula curvirostris* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).]

Grüne oder gelbgrüne, abwärts bräunliche Pfl. in schwellenden, oft ausgedehnten Rasen. Stengel bis 12 cm. Blätter trocken angedrückt, mit eingebogener Spitze, feucht aufrecht-abstehend, verlängert lanzettlich und lang zugespitzt, bis 1,3 mm lang, mit oft an einer Seite etwas zurückgebogenen Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dickwandig, oben rektangulär und rhomboidisch, mit einzelnen quadratischen und dreieckigen gemischt, glatt bis ± papillös. Seta bis 1 cm, gelb, unten rötlich. Sporenreife im Sommer. — Fig. 24 A—E.

Auf Kalkfelsen und kalkhaltigen Gesteinen, massenhaft auf Tuff.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). — *Sb.* Kaavi, Niinivaara, Louhilampi (Kot.); Siikajärvi, Huosiaisniemi (K.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Pääskökallio und Jyrävä (Broth.); Oulankajoki, Merenoja (B.); Taivalköngäs und Kiutaköngäs (Roiv.); Paanajärvi, Kiekkivaara (B.); Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).
S. *Öl.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Boh.*, *Dlr.* an einzelnen, *Jmt.* an mehreren Fundorten. — *LuL.* Sarekgebiet.
N. *Sm.*—*F.*, in den westl. Teilen sehr selten.
Spitzbergen, Europa, Algier, Kaukasus, Himalaya, Japan, Nord-Amerika.

var. **commutatum** (Mitt.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 2 (1899). [*H. commutatum* Mitt. Musc. Ind. or. p. 32 (1859)].

Blätter länger und schmäler; alle Zellen gestreckt, glatt.

F. *Gtl.*
N. *Tr.* Ibbestad.
England, Schweiz, Himalaya. Nord-Amerika.

var. **scabrum** Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).

Stengel durch Papillen ± rauh. Blätter kürzer und breiter, feucht zurückgekrümmt; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, oft mit kurz rektangulären und quer rektangulären gemischt, beiderseits wie die Rippe mit zahlreichen Papillen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.).

S. und N. ohne Fundortsangaben.

Europa, Nord-Amerika.

43. EUCLADIUM

Bryol. eur. fasc. 33/36 (1846).

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten, meist von Kalktuff durchsetzten, oberwärts bläulichgrünen Rasen. Stengel aufrecht, 1—4 cm, selten höher, ohne Zentralstrang, längs stellenweise mit ± dicht gestellten Rhizoiden, brüchig, wiederholt gabelteilig bis büschelästig. Blätter trocken mit eingebogenen Spitzen oder gekräuselt, feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, schmal lineal-lanzettlich, bis 2,6 mm lang, flachrandig, nur oberhalb des wasserhellen Blattgrundes mit einigen Randzähnen; Rippe kräftig, vollständig bis kurz austretend; Zellen oberwärts klein, quadratisch und kurz rektangulär, beiderseits papillös, am Blattgrunde verlängert-rektangulär, zartwandig und wasserhell. Perichätialblätter kaum differenziert. Seta 1—2 cm, dünn, bleichgelb, später rötlich. Kapsel aufrecht, länglich bis zylindrisch, gelbbräunlich, glatt; Zellen des Exotheciums weitlichtig, rundlich-mehreckig und verlängert rektangulär. Ring bleibend. Peristomzähne gelbrot, papillös schräg ansteigend, durchbrochen und durchlöchert oder bis gegen die Mitte unregelmässig 2—3spaltig, mit sehr flachen, schiefen Querleisten. Sporen 10—14 μ, gelb, glatt. Deckel schief pfriemenförmig geschnäbelt. Sporenreife im Sommer. — Fig. 24 H—I.

Einzige Art:

149. **Eucladium verticillatum** (L.) Bryol. eur. fasc. 33/36, Monogr. p. 3, t. 1 (1846). [*Bryum verticillatum* L. Sp. pl. II. 1120 (1753). — *Mollia verticillata* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

An triefenden, Tuff bildenden Kalkfelsen und an nassen, stark kalkhaltigen Gesteinen.

S. *Gl.*, *Öl.* und *Ög.* an wenigen Fundorten.

Europa, Kanaren, Madeira, Algier, Tunis, Ägypten, Vorder-Asien, Kaukasus, Kaschmir, China, Nord-Amerika.

44. TRICHOSTOMUM

Hedw. Fund. musc. II. p. 90 (1782).

Schlanke bis ziemlich kräftige Pfl. in meist dichten Rasen. Stengel aufrecht unten mit Rhizoiden, meist gabelig geteilt. Blätter trocken gekräuselt, obere grösser, meist lang und schmal, mit aufrechten oder eingebogenen, unversehrten Rändern; Rippe kräftig, vollständig bis kurz austretend, am Rücken glatt; Zellen oben klein und rundlich-quadratisch, beiderseits papillös, abwärts rektangulär und verlängert. Perichätialblätter wenig differenziert. Seta verlängert, dünn. Kapsel aufrecht, selten etwas geneigt, regelmässig, meist länglich-zylindrisch; Zellen des Exotheciums rektangulär. Peristom mit niedriger Basilarmembran: Zähne meist aufrecht und papillös, in der Mitte durchbrochen oder in 2 fadenförmige, freie oder durch Querleisten verbundene Schenkel gespalten, zuweilen rudimentär. Deckel kegelförmig und geschnäbelt; Zellen oft steil nach rechts aufsteigend. Haube kappenförmig.

Übersicht der Arten.

A. Blattbasis gelblich, mit mässig verdickten, rektangulären Zellen.
  a. Blätter aus breiterem Grunde lanzettlich, zugespitzt.
    α. Blätter oberwärts rinnig oder mit eingebogenen Rändern und an der Spitze fast kappenförmig ... 150. *T. crispulum.*
    β. Blätter oberwärts flach oder mit aufrechten Rändern und an der Spitze nicht kappenförmig ..... 151. *T. brachydontium.*
  b. Blätter länglich-zungenförmig, stumpf und flach ... 152. *T. litorale.*
B. Blattbasis hyalin, mit ± verlängerten Zellen ..... 149. *T. cylindricum.*

Untergatt. I. **Oxystegus** Lindb. de Tort. p. 213 (1864).

Zentralstrang armzellig, oft fehlend. Peristomzähne tief inseriert, ohne Basilarmembran, meist ungeteilt.

150. **Trichostomum cylindricum** (Bruch) C. Müll. Syn. I. p. 586 (1849). [*Weisia cylindrica* Bruch Mscr.; Brid. Bryol. univ. I. p. 806 (1826). — *Weisia tenuirostris* Hook. et Tayl. Musc. brit. 2. ed. p. 83, Suppl. t. 3 (1827). — *Didymodon cylindricus* Bryol. eur. fasc. 29/30 Mon. p. 5, t. 5 (1846). — *Mollia tenuirostris* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Diözisch. Ziemlich schlanke, locker- bis dichtrasige, weiche, gelb- oder dunkelgrüne Pfl. Stengel bis 2, zuweilen bis 3—4 cm. Schopfblätter rasch grösser, aus aufrechter, weisslicher Basis geschlängelt-abstehend, kielig-hohl, trocken sehr brüchig, schmal lanzettlich-linealisch, zugespitzt, bis 4 mm, selten länger, mit flachen, schwach welligen, fein kerbigen, zuweilen an der Spitze spärlich gezähnten Rändern; Zellen am Blattgrunde verlängert-rektangulär, wasserhell, ohne Randsaum. Seta 1—1,5 cm, gelb, unten rötlich. Kapsel schmal zylindrisch, hellbraun, trocken und entleert längsfurchig. Ring in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristomzähne aus breitem, gegenseitig verschmelzendem Grunde rasch schmal linealisch, ungeteilt und in der Mitte durchbrochen oder unregelmässig gespalten, fein papillös oder glatt. Sporen 10—14 μ, olivengrün, fast glatt. — Vegetative Vermehrung durch Bruchblätter. — Fig. 24 P—R.

Auf feuchtem, schattigem Kieselgestein, gern an Steinen im Laubwalde. In Fennoskandia bisher nur steril.

F. *Ab.* Lojo, Holmarsjön (Lindb.). — *N.* Sjundeå, Svidja (Buch). Helsinge, Gammelstaden (Kuj.). Elimäki, Mustila (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Mustajärvi (Buch). — *Ik.* Pyhäjärvi. Polvaniemi (H. Lindb.). — *Ta.* Asikkala (Norrl.); Kopso (Häyr.). Hartola (Bonsd.). — *So.* Willmanstrand. Lauritsala. Huhtmarinvuori und am Wege nach Hanhijärvi (Buch). Lappee, Rasala (B.). Nuijamaa. Pohjola (Broth.). — *Kl.* Sortavala. Kirjavalahti (Lindb.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likolahti (Kot.). Maaninka. Korkeakoski (Roiv.)

S. *Sk.* und *Sm.* an mehreren, *Boh.* und *Dld.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm., A., JL., St., R., K.* und *No.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Europa, Nord-Indien, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Trichostomum** sens. strict. Limpr. Laubm. I. p. 571 (1888).

Zentralstrang vielzellig und gut begrenzt. Peristom mit niedriger Basilarmembran; Zähne meist fadenförmig 2schenklig.

151. **Trichostomum crispulum** Bruch in Flora 1829, P. II. p. 395, t. 1, f. 1. [*Mollia crispula* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten, meist breit kissenförmigen, gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel bis 3 cm. Blätter feucht aufrecht-abstehend, lanzettlich-linealisch, bis 3 mm lang, oberwärts rinnig-hohl oder mit eingebogenen Rändern und an der leicht eingekrümmten Spitze fast kappenförmig; Zellen am Blattgrunde verlängert-rektangulär, gelb und dickwandig, äussere oft wasserhell. Seta 7—15 mm, rot, oben bleich. Kapsel länglich-elliptisch, braun, trocken

und entleert runzelig-faltig. Ring bleibend. Peristomzähne purpurn, dicht papillös. Sporen 12—17 μ, rostbraun, stark papillös.

An feuchten Kalkfelsen und Kalkmauern.

S. *Gtl., Öl., Ög.* und *Dld.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* Kristianiageb. — *No.* Bejeren.

Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Nord-Amerika.

152. **Trichostomum brachydontium** Bruch in Flora 1829, P. II. p. 393, t. 1, f. 3. [*Trichostomum mutabile* Bruch Mscr.; De Not. Syllab. p. 192 (1838). — *Mollia brachydontia* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Diözisch. Weniger schlanke Pfl. in lockeren, bis dichten, gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel 1—2 cm. Blätter feucht geschlängelt-abstehend, schmal lanzettlich-linealisch, kurz zugespitzt, bis 3 mm lang, stachelspitzig, oberwärts flach oder mit aufrechten, gegen die gerade Spitze zuweilen schwach eingebogenen Rändern; Zellen am Blattgrunde verlängert-rektangulär, gelb- und dickwandig. Seta 1—1,2 cm, strohgelb. Kapsel eilänglich bis elliptisch, engmündig, rötlichbraun, trocken und entleert längsfaltig. Ring bleibend. Peristom gelbrot, glatt, oft unregelmässig ausgebildet oder rudimentär. Sporen 16—20 μ, gelbbraun, stark warzig. — Fig. 24 S—U.

An etwas feuchten Kalkfelsen und auf kalkhaltigem Boden.

S. *Gtl., Öl.*

Europa, Kanaren, Madeira, Marokko, Algier, Kaukasus, Japan.

153. **Trichostomum litorale** Mitt. in Seem. Journ. Bot. 1868, p. 99, t. 77, f. 7/9. [*Mollia litoralis* Braithw. Brit. Mossfl. p. 244 (1885).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 1—4 cm, selten höher. Blätter trocken anliegend, mit eingebogener Spitze, feucht bis sparrig-abstehend, rinnig-hohl, länglich-zungenförmig, stumpf, bis 1,7 mm lang, stachelspitzig, unterhalb der Blattmitte am Rande einerseits schwach umgebogen; Zellen am Blattgrunde länglich-rektangulär. Seta etwa 3 mm, strohgelb. Kapsel länglich, bräunlich. Ring bleibend. Peristom bleich, kurz.

N. *SB.* Bergen.

England, Normandie, Tirol, Ober-Italien.

45. TORTELLA

Limpr. Laubm. I. p. 599 (1888) p. p.

Mehr oder weniger kräftige Pfl. in meist dichten Rasen und Polstern. Stengel aufrecht, mit ± dichtem Rhizoidenfilz und gabelteilig. Blätter oben schopfig gehäuft, trocken meist sehr kraus, feucht aus weissglänzender Basis meist weit abstehend bis sparrig zurückgekrümmt, kielig-hohl, lineal-lanzettlich bis pfriemenförmig verschmälert, mit aufrechten, meist welligen, oberwärts eingebogenen, unversehrten Rändern; Rippe kräftig, gegen die Spitze dünner, kurz austretend, am Rücken glatt und weissglänzend; Zellen oberwärts sehr klein, rundlich-mehreckig, beiderseits dicht warzig, am Blattgrunde plötzlich schmal rektangulär bis linealisch, wasserhell, als Randsaum sich etwas höher hinaufziehend. Perichätialblätter wenig differenziert. Seta verlängert, rot, oben gelblich. Kapsel länglich-eiförmig bis zylindrisch, gerade oder ein wenig gekrümmt, grünlichgelb bis gelbbräunlich; Zellen des Exotheciums verlängert rektangulär. Peristom mit niedriger Basilarmembran; Zähne rot, bis zum Grunde in 2 fadenförmige, papillöse, freie, links gewundene Schenkel gespalten. Sporen klein. Deckel schmal und verlängert kegelig. Haube kappenförmig.

Übersicht der Arten.

A. Blätter trocken stark gekräuselt, mit warzigen, ± welligen Rändern.
   a. Blätter allmählich lang und schmal zugespitzt, oberwärts wenig hohl ..... 153. *T. tortuosa.*
   b. Blätter kurz und breit zugespitzt oder stumpflich, oberwärts rinnig-hohl.
      α. Peristomzähne 2 mal gewunden ..... 154. *T. inclinata.*
      β. Peristomzähne schwach gedreht ..... 155. *T. flavovirens.*

B. Blätter steif aufrecht bis einwärts gekrümmt, mit meist abgebrochenen Spitzen.
   a. Blätter mit warzigen, schwach welligen Rändern ..... 156. *T. nitida.*
   b. Blätter mit glatten, nicht welligen Rändern ..... 157. *T. fragilis.*

154. **Tortella tortuosa** (L.) Limpr. Laubm. I. p. 604 (1888). [*Bryum tortuosum* L. Sp. pl. 1. ed. II. p. 1119 (1753). — *Mollia tortuosa* Schrank. Baier. Fl. II. p. 458 (1789). — *Tortula tortuosa* Ehrh. Beitr. VII. p. 101, No. 204 (1792).]

Diözisch. Meist kräftige Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, weichen, flachen oder polsterförmigen, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, 2—5, selten bis 10 cm. Blätter trocken ± brüchig, kielig-hohl, aus eiförmigem oder länglichem Grunde verlängert lanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, 4—8 mm lang; Rippe als 1—2zähnige Stachelspitze austretend. Seta 1—3 cm. Ring nicht differenziert. Peristomzähne bis 3 mal gewunden. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 25 A—D.

Auf Kalkgestein und Kalkboden, seltener auf Granit und Gneis.

F. *Al.* Eckerö, Jomala und Sund an einzelnen, Finström, Geta und Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Nådendal (Elfv.). Kimito, Björkboda (Ols.). Finby (Broth.). Angelniemi. Kokkila (Buch). Halikko (Häyr.). Karislojo, an mehreren Fundorten (Broth., H. Lindb., E. af H., Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., E. af H., Sundv.). Vichtis, Olkkala (Broth., E. af H.); Konjanvuori (E. af H.); Irjala (Hult). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Tvärminne (H.). Ingå, Orslandet, Rövars (V. Brenn.). Sjundeå (Sundv.). Esbo, Sandudd (Broth.). Helsinge, Degerö (Lindb.); Vesterkulla. Kalkholmen (Ranck.). Tusby, Sarvikallio (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Soskuanjoki und Juustila (Buch). — *Ik.* Pyhäjärvi, Mahois (H. Lindb.). — *Ta.* Hattula, Yli-Savijärvi (Weg.); Nikkilä (Ranck.). Asikkala, Kärsälä (Norrl.). Padasjoki, Vieru (Vain.). Luhanka, Vahermäki (V.). Korpilahti, an mehreren Fundorten (V.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (Jusl.). Sortavala, an mehreren Fundorten (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.); Majatsaari (Láng). Ruskeala (Broth.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.); Jalonvaara (Link.). Pälkjärvi, Korkianiemi (Broth.); Linnunvaara (Pes.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Tulemajärvi, Ruukki (Link.). — *Oa.* Teuva, Pikku Poura (Ranck.). — *Tb.* Virrat, Helvetinjärvi (Broth.). Viitasaari, Karhuvuori und Etelävuori (B.). — *Sb.* Pieksämäki, Rummukka, Suurniemi (Kyyhk.). Kuopio, an vielen Fundorten (Link., Kot., Kyyhk.). Kaavi, Petkellahti (Kyyhk.); Losonmäki, Niinivaara und Siikajärvi, an mehreren Fundorten (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari und Kasuriniemi (Kot.); Halivaara (K.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.); Kirchdorf, Loutteinen (K.). Maaninka, Tuovilanlahti, Korkeakoski (Roiv.); Kurolanlahti, Vorlokso (R.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiidenvaara (Broth.): Kemie, Simosenvaara (Oesch). Juuka, Saarijärvi, Mölö (Kot.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Link.). Jalguba (Simm.). Perguba (Sahlb.). Suuni, Mundjärvi und Valkeamäki (Norrl.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka und Koskela. Kotakangas (Backm.). — *Ok.* Kajana (Broth.). Paltamo, an vielen Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Sotkamo, an vielen Fundorten (Kyyhk.). Puolanka, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Suomussalmi, Katiskalampi und Kallioinen (Kyyhk.). — *Kp.* Haukkakallio (Bergr.). — *Ob.* Alatornio, Kalkkimaa (Räs.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Äkäsjoki, zw. Äkäslompolo und Saivio (Hult). Kuolajärvi, Pyhäkuru (E. af H.): im südostl. Teil st. fq. (Roiv.). — *Le.* Ruossotjärro (Wahlenb.). Kilpisjärvi, Malla und Saana in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Krestovaja und Schelesnaja (Broth.). Porjaguba (Sel.). Hibinä (Broth.). — *Lt.* Pummanki (B.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*

Europa, Algier, Kaukasus, Persien, Zentral-Asien, Sibirien, China. Nord-Amerika.

155. **Tortella inclinata** (Hedw. fil.) Limpr. l. c. p. 602. [*Tortula inclinata* Hedw. fil. in Web. et Mohr Beitr. I. p. 123, t. 5 (1805). — *Mollia inclinata* Lindb. in Braithw. Brit. Mossfl. p. 251 (1887).]

Diözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in flachen, oft ausgedehnten, gelb- oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang bis 2 cm. Blätter trocken nicht brüchig, aus etwas breiterem Grunde lanzettlich bis linealisch-lanzettlich, kurz und breit zugespitzt oder stumpflich, 2,5—3 mm lang, mit oberwärts eingebogenen Rändern; Rippe als ungezähnte Stachelspitze austretend. Seta 1—3 cm. Ring nicht differenziert. Peristomzähne 2 mal gewunden.

Auf kalkhaltigem Boden.

S. *Öl.* an vielen Fundorten. *Ög.* Omberg. *Dld.* Rostock.
N. *Sm.* Hvaler. *A.* Kristiania. *Bu.* Ringerike. *SB.* Sogn. *No.* an wenigen Fundorten.
Europa, Kaukasus.

156. **Tortella flavovirens** (Bruch) Broth. in Engl.-Prantl I 3. p. 397 (1902). [*Trichostomum flavovirens* Bruch in Flora 1829, P. II. p. 404, t. 2, f. 7. — *Mollia flavovirens* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Diözisch. Weniger kräftige Pfl. in weichen, lockeren oder dichten, grünen oder gelblichgrünen, breiten Rasen. Stengel bis 1, seltener bis 2 cm. Blätter aus länglichem Grunde lanzettlich-linealisch, kurz zugespitzt bis stumpflich, bis 4 mm lang, mit oberwärts eingebogenen Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend oder als sehr kurze Stachelspitze austretend. Seta 1,5—2 cm. Ring nicht differenziert. Peristomzähne schwach gedreht.

S. *Srm.* Utö.
Auf sandigen, schattigen Plätzen am Meeresufer in West- und Süd-Europa, Azoren, Florida.

157. **Tortella fragilis** (Drumm.) Limpr. l. c. p. 606. [*Didymodon fragilis* Drumm. Musc. Amer. bor. I. No. 127 (1828). — *Tortula fragilis* Wils. in Hook. Journ. Bot. III. p. 437 (1841). — *Mollia fragilis* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in dichten, starren, grünen bis gelblich- und bräunlichgrünen, polsterförmigen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, 2—6 cm. Blätter kielig-hohl, trocken steif aufrecht-abstehend und wenig einwärts gekrümmt, sehr brüchig, obere länger, aus länglichem Grunde verlängert lanzettlich-pfriemenförmig, bis 8 mm lang; Rippe oberwärts durch doppelschichtige Zellreihen scheinbar verbreitert und als 3kantiger, ungezähnter Endstachel austretend. Seta 2—3 cm. Ring nicht differenziert. Peristomzähne 3 mal gewunden. Sporenreife im Juli und August. — Vegetative Vermehrung durch Blattfragmente.

Auf feuchtem Humus- und Moorgrund, in Felsritzen und auf flachen, erdbedeckten Felsen.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Jomala und Finström (Bom.), Geta und Lemland (Broth.), Brändö und Kökar an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas (Arrh.), Storgård und Skräbbböle (Elfv.). Karislojo, Karkali und Pellonkylä (E. af H.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Lylyis und Pietilä (E. af H.); Seppälä (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs, Hermansö (Håk. Lindb.). Ingå, Verkholm (V. Brenn.). — *Ta.* Hollola, Enonsaari (Vain.). Asikkala, Porttikallio (Broth.). Padasjoki, Arrakoski (Vain.). — *Kl.* Suistamo, Jänisjärvi (Broth.). Pälkjärvi, Korkianiemi (B.). — *Tb.* Viitasaari, Etelävuori (B.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi und Likosaari (Kol.). Juuka, Petrovaara, Mäköniemi (Kol.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (K.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä, Pöpönsaari (Link.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Kuhmoniemi, Vieksi, Kellojärvi (Kyyhk.). Suomussalmi, Kiannankylä (K.). — *Ob.* Simo (H. Lindb.). — *K.* Kuusamo, Haataja, Ruoppijärvi und Aventojoki (Broth.); Ylikitkajärvi, Ingansaari (B.); Kitkajoki, Jyrävä und Paanajärvi, Kiekkivaara (B.). Oulankajoki, Kiutaköngäs und Taivalkoski (Roiv.); Savinajoki (R.). Im südöstl. Teile von Kuolajärvi an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Lkem.* Sodankylä, Kalkkivuori (Vain.). Kuolajärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Leutsuvaara, in der alpinen Region (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kol.). — *Li.* Inari, Juppura (Hult); Peldoivi, in der Birkenregion (H.) — *Lim.* Kandalaks, Krestovaja und Schelesnaja (Broth.). Hibinä (Ångstr., Broth.). — *Lt.* Pummanki, Subovi und Tsipnavolok (Broth.). Kildin (B.). Lukinskaja Pahta am Kolabusen (B.). — *Lmur.* Teribjerka (Broth.). — *Lp.* Sapadnij navolok (Broth.). Katschkova und Ponoj (Brenn., Broth.). Orlov, Goguliha (Kihlm.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).
S. *Sk., Gtl., Sm., Öl., Ög., Vg., Upl., Jml., LuL.* an mehreren Fundorten. Stockholm. *Ång.* Täsjö.
N. *Sm.—F.*
Spitzbergen, Europa, Kaukasus, Himalaya, Zentral-Asien, Sibirien, China, Nord-Amerika.

158. **Tortella nitida** (Lindb.) Broth. in Engl.-Prant Bryal. p. 397 (1902).

[*Tortula nitida* Lindb. De Tort. p. 252 (1861). — *Trichostomum nitidum* Schimp. Syn. 2. ed. p. 179 (1876).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in dichten und kissenförmigen, olivengrünen, durch die stark vortretenden Blattrippen weisslich-glänzenden Rasen. Stengel bis 2 cm. Blätter trocken einwärtsgekrümmt, brüchig, mit schwach welligen, eingebogenen Rändern, feucht abstehend, lineal-lanzettlich, stumpflich, bis 5 mm lang; Rippe am Grunde durch doppelschichtige Zellreihen scheinbar verbreitert, kurz austretend; Randsaum von den grünen Zellen weniger scharf abgegrenzt. Seta 5—8 mm. Ring nicht differenziert. Basilarmembran nicht oder kaum vortretend; Peristomzähne rudimentär.

Auf Kalk und kalkhaltigen Felsen.

N. *St.* Mostero, Kvitingsø, auf Schiefer, 10—15 m ü. d. M. Steril.

An der Atlantischen Küste von den brittischen bis zu den kanarischen Küsten, längs den Küsten des Mittelmeeres und an einzelnen Fundorten in Belgien, Steiermark und der Schweiz. Auch aus Nord-Amerika angegeben.

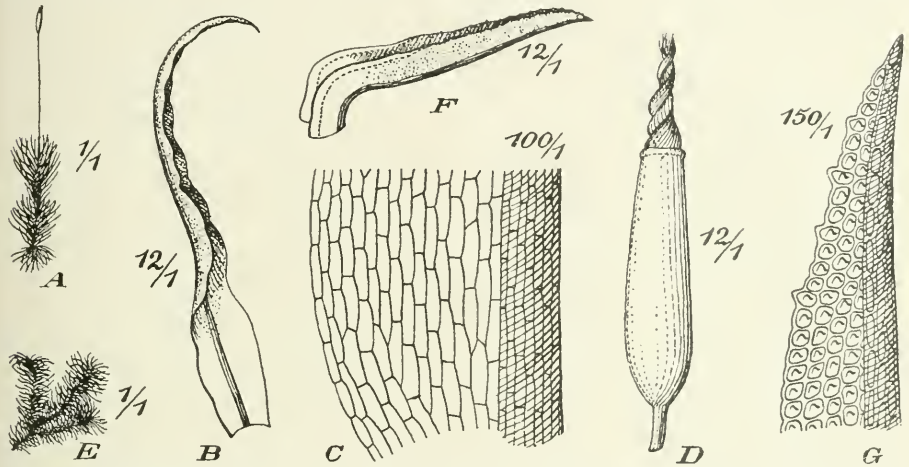

Fig. 25. A—D *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (12/1); C Blattbasis (100/1); D Entdeckelte Kapsel (12/1). — E—G *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. E Sterile Pfl. (1/1); F Stammb. (12/1); G Blattspitze (150/1).

46. PLEUROCHAETE

Lindb. De Tort. p. 253 (1864).

Diözisch; beiderlei Blüten auf seitenständigen Kurztrieben. Ziemlich kräftige Erdmoose in lockeren, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengel meist niederliegend und verbogen, seltener aufrecht, ohne Rhizoidenfilz, zuweilen mit zahlreichen Kurztrieben. Blätter oben schopfig gehäuft, trocken kraus, feucht sparrig-abstehend bis zurückgekrümmt, kielig-hohl, aus breiterer, scheidiger Basis verlängert-lanzettlich, mit aufrechten, welligen, bis unter die Mitte herab deutlich und ungleich gesägten Rändern; Rippe kräftig, vollständig bis sehr kurz austretend; Zellen oberwärts klein, rundlich-quadratisch, beiderseits dicht mit langspitzigen Warzen, im Mittelfelde des Blattgrundes verlängert-rektangulär, gelblichgrün, allmählich in die oberen Zellen übergehend, mehrere Randreihen des Scheidenteiles hyalin und fast linealisch, aufwärts als scharf begrenzter Randsaum sich verlierend. Innere Perichätialblätter aus scheidiger Basis pfriemenförmig zugespitzt. Seta bis 3 cm, dünn, rot, oben gelblich. Kapsel eilänglich-zylindrisch, gerade oder etwas gekrümmt, rötlichbraun, glatt; Zellen des Exotheciums verlängert rektangulär. Ring wenig diffe-

renziert, in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom wie bei *Tortella*, einmal gewunden. Sporen klein. Deckel schmal und verlängert kegelig. Haube kappenförmig. — Fig. 25 E—G.

159. **Pleurochaete squarrosa** (Brid.) Lindb. l. c. [*Barbula squarrosa* Brid. Bryol. univ. 1. p. 833 (1826). — *Tortula squarrosa* De Not. Specim. No. 29 et in Mem. Accad. Torin. XL. p. 321 (1838)].

S. *Gll.* Hoburgen.

Auf trockenem, sandig-kalkigem Boden in England, Frankreich. Zentral- und Süd-Europa, Kaukasus, Persien, Himalaya, Yünnan, Nord-Amerika.

47. LEPTODONTIUM

Hamp. in Linnaea XX. p. 70 (1847).

Diözisch. Lockerrasige, weiche Pfl. Stengel ohne Zentralstrang. Blätter meist sparrig-zurückgebogen, kielig-hohl, breit länglich bis zungenförmig oder linealisch, lanzettlich zugespitzt, ± weit hinab grob und ungleich sägezähnig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen rundlich 4—6seitig, chlorophyllreich, meist beiderseits dicht papillös, am Blattgrunde verlängert, gelblich oder wasserhell. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert. Kapsel schmal zylindrisch, ± gekrümmt; Zellen des Exotheciums verlängert rektangulär. Ring differenziert. Peristom ohne Grundhaut. Peristomzähne aufrecht, meist kurz, bis zum Grunde in 2 fadenförmige, glatte bis fein papillöse Schenkel geteilt. Deckel verlängert kegelig. Haube kappenförmig.

160. **Leptodontium norvegicum** Kaal. in Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 51, p. 161 (1913).

Pfl. in kleinen, grünen bis bläulichgrünen, innen braungrünen bis braunen Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht oder aufsteigend, mit reichlichen, teils dicken, fast einfachen grob papillösen, teils sehr feinen, reichlich verzweigten Rhizoiden. Obere Blätter abstehend und trocken schwach gekräuselt, lineal-anzettlich, durch eine verlängerte, glatte Zelle stachelspitzig, bis 2,7 mm lang und 0,25 mm breit, mit aufrechten, bis unter die Mitte gesägten Rändern; Rippe oberwärts beiderseits gezähnt; Zellen oberwärts unregelmässig, 9—10 μ, an der Spitze kleiner, quadratisch und rektangulär, beiderseits mamillös, am Blattgrunde verlängert rektangulär, hyalin, glatt. Blüten und Sporogone unbekannt.

N. Kristiansand, Sødal, an erdbedeckten Kalkfelsen spärlich.

Durch Blattform, oberwärts beiderseits gezähnte Rippe und mamillöse Zellen von allen früher bekannten Arten der Gattung verschieden. Wie vom Autor l. c. hervorgehoben wird, ist es daher nicht ausgeschlossen, dass, wenn künftig Sporogone gefunden werden, diese Art sich als den Typus einer neuen Gattung erweisen wird.

48. DIDYMODON

Hedw. Descr. III. p. 8 (1792).

Schlanke bis kräftige, rasenbildende Pfl. Stengel aufrecht, abwärts mit Rhizoiden, einfach oder büschelästig. Blätter feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, meist aus breiterer Basis lanzettlich, mit umgerollten Rändern; Rippe kräftig, nach oben allmählich verdünnt, am Rücken glatt; Zellen oben klein, rundlich-quadratisch, nach unten wenig verlängert und weiter oder länger und rektangulär. Perichätialblätter wenig differenziert. Seta verlängert, rot. Kapsel aufrecht, länglich-eiförmig bis zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt, glatt; Zellen des Exotheciums kurz bis verlängert rechteckig. Peristom mit niedriger Basilar-

membran, mit aussen und innen vorspringenden Querleisten; Zähne (excl. *D. alpigenus*) aufrecht, schmal, bald ungeteilt oder längs durchbrochen, bald in 2 fadenförmige Schenkel gespalten. Deckel kegelförmig und geschnäbelt; Zellen (excl. *D. alpigenus*) gerade verlaufend. Haube kappenförmig, flüchtig. Sporen klein.

Übersicht der Arten.

A. Zellen oberwärts dichtwarzig und trüb, am Blattgrunde fast immer rötlich, verlängert rektangulär, dünnwandig und durchscheinend.
   a. Synözisch.
      α. Blattspitze ganzrandig bis spärlich gezähnt. Deckelzellen gerade verlaufend ..... 160. *D. rubellus.*
      β. Blätter an der Spitze mit bräunlichen, scharfen Zähnen. Deckelzellen in Schrägreihen ..... 161. *D. alpigena.*
   b. Diözisch. Kräftiger als die vorigen ..... 162. *D. ruber.*

B. Zellen am Blattgrunde etwas erweitert, sonst von den übrigen wenig verschieden, nur an der Rippe in wenigen Reihen kurz rektangulär.
   a. Zellen der Blattmitte 6—9 μ ..... 163. *D. luridus.*
   b. Zellen der Blattmitte 12—18 μ ..... 164. *D. tophaceus.*

Untergatt. I. **Erythrophyllum** (Lindb.) Limpr. Laubm. I. p. 544 (1888). [*Trichostomum* Subg. Lindb. de Tort. p. 213 (1864).]

Zellen am Blattgrunde fast immer rötlich, verlängert rektangulär, dünnwandig und durchscheinend. Ring differenziert, in einzelnen Zellen sich ablösend.

161. **Didymodon rubellus** (Hoffm.) Bryol. eur. fasc. 29/30 Mon. p. 3 excl. syn., t. 1 (1846). [*Bryum rubellum* Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 33 (1796). — *Barbula rubella* Mitt. in Journ. Linn. Soc. XII. p. 162 (1869)].

Synözisch, öfter auch parözisch. Schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, dunkelgrünen bis rötlichbraunen, innen rostroten Rasen. Stengel 1—3 cm. Blätter nach oben allmählich grösser, trocken gekräuselt, aus aufrechtem, halbscheidigem Grunde lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 3,5 mm lang, stachelspitzig, mit bis gegen die oft spärlich gezähnte Spitze zurückgerollten Rändern; Rippe mit oder vor der Blattspitze endend. Seta 1—1,5 cm. Peristom blass- bis rötlichgelb, fein papillös; Zähne ungeteilt, ± durchbrochen oder unregelmässig gespalten. Deckelzellen gerade verlaufend. Sporenreife im Sommer. — Fig. 23 E—H.

An allerlei Felsen und Mauern, an schattigen Abhängen und auf nackter, besonders kalkhaltiger Erde.

F. *Al.* Eckerö, Hammarland. Jomala und Finström an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv.). Kimito. Illo (Ols.). Finby (Broth.). Angelniemi, Kokkila (Buch). Sagu, Träskby (B.). Lojo, an vielen Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb., E. af H.). Pusula (Broth.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Sjundeå (Nerv.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Kalkholmen (Ranck.); Sillböle und Degerö (Buch). — *Ik.* Sakkola, Makkara (H. Lindb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Hattula, Yli Savujärvi (Ranck.). Pälkäne, Onkkaala (Nerv.). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten (Norrl.). Korpilahti, Vaurunvuori und Haukkavuori (Vain.). — *Sa.* Jääski, Imatra (Buch). — *Kl.* Valamo (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Pes.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (W. Nyl.); Otrakkala (Link.). Pälkjärvi, Kuhilasvaara und Korkeaniemi (Broth.). — *Oa.* Sideby, südl. von Ömossan (Nerv.). — *Sb.* Kuopio, Siikalahti (Kot.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (K.); Losomäki (K.). Juuka, Halivaara (K.). Nilsiä, Kuuslahti. Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). Polvijärvi, Kirchdorf (K.). — *Kon.* Valkeamäki und Pertnavolok (Simm.). — *Ok.* Paltamo, Metalahti (Kyyhk.). Sotkamo, Närhiniemi (Kyyhk.), Hepolehto und Kohvorinsaari (K.). Suomussalmi, Kallioinen (K.). — *Kp.* Kem (F. Nyl.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki (E. af H.); Kitkajoki, Jyrävä (Broth.); Oulankajoki (B.); Paanajärvi, Kuoppaoja (B.); Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult). — *Le.* Kilpisjärvi. Saana und Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Lt.* Kildin (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb., Broth.). Orlov (Kihlm.). — *Lr.* Tschapoma (Sahlb., Broth.).

S *Sk.—L.*
N. *Sm.—F.*
Europa, Algier, Abessinien, Persien, Kaukasus, Zentral-, Nord- und Ost-Asien, Nord-Amerika, Tasmanien.

var. **intermedius** Limpr. Laubm. I. p. 547 (1888).
Blätter an der breiten Spitze mit mehreren Sägezähnen.
N. *Sm.*, *No.* und *F.* an wenigen Fundorten.
Deutschland.

var. **pallens** Ryan in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1896 No. 1.
Blüten meist nicht synözisch; Antheridien teils in den Achseln der Schopfblätter, teils gipfelständig an kurzen Ästen. Peristomzähne bleich, kürzer.
N. *Sm.* Ostre Fredriksstad.

162. **Didymodon alpigena** Vent. in Rev. bryol. 1879, p. 53. [*Barbula alpigena* Möll. Förteckn. Skand. växt. 2. Moss. p. 21 (1907).]
Synözisch, öfter auch parözisch. Kräftiger als vorige Art. Stengel bis 4 cm. Blätter trocken gekräuselt, aus halbscheidigem Grunde lanzettlich, bis 3,5 mm lang, an der breiten Spitze mit bräunlichen, scharfen Zähnen, am Rande nur bis zur Mitte zurückgerollt; Rippe kräftiger, mit der Blattspitze endend. Seta meist 2 cm. Kapsel länger, zylindrisch. Deckelzellen schräg nach rechts gereiht. Sporenreife im August und September.
In nassen Felsspalten und an Bachufern.
N. *No.* an wenigen Fundorten.
Alpengebiet, Kaschmir.

163. **Didymodon ruber** Jur. Mscr., Geh. in Rev. bryol. 1878, p. 28; Laubmfl. Oesterr.-Ung. p. 99 (1882). [*Barbula rubra* Möll. Förteckn. Skand. Växt. 2. Moss. p. 22 (1907).]
Diözisch und zweirasig. Kräftiger als vorige Art, lockerrasig, längs braunrot, an den Spitzen olivenbraun. Stengel bis 7 cm. Blätter locker gestellt, trocken sehr kraus, aus halbscheidigem Grunde lanzettlich, allmählich oder plötzlich in eine feine, zuweilen gezähnte Spitze verschmälert, bis 5 mm lang, mit fast bis zur Spitze spiralig umgerollten Rändern; Rippe mit dem Spitzchen endend. Seta 1—1,5 cm. Peristom weisslich, fein papillös; Zähne bis zur Basis in 2 gleichbreite, hier und da durch Querleisten verbundene Schenkel geteilt. Deckelzellen gerade verlaufend. Sporenreife im Sommer.
In feuchten Felsklüften, besonders kalkhaltiger Gesteine.
N. Trondhjem. *F.* Alten.
Alpengebiet, Kaukasus.

Untergatt. II. **Didymodon** sens. strict. Limpr. Laubm. I. p. 549 (1888) p. p.
Diözisch. Blätter ganzrandig; Zellen am Blattgrunde etwas erweitert, sonst von den übrigen wenig verschieden, nur an der Rippe in wenigen Reihen kurz rektangulär. Ring nicht differenziert.

164. **Didymodon luridus** Hornsch. in L. Syst. veg. 16. ed. IV. P. I. p. 173 (1826). [*Barbula lurida* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).]
Schlanke Pfl. in dichten, starren, oben dunkelgrünen bis bräunlichen, oft polsterförmigen Räschen. Stengel bis 1, selten bis 2 cm. Blätter trocken anliegend, breit eilanzettlich, spitz oder stumpflich, bis etwa 1,6 mm lang, mit bis gegen die Spitze zurückgerollten Rändern; Rippe mit oder kurz vor der Blattspitze endend; Zellen verdickt, rundlich-quadratisch und queroval, in der Blattmitte 6—9 μ, glatt. Seta 1 cm. Peristom bleichgelblich, zart, hinfällig, fein papillös bis fast glatt; Zähne ganz oder geteilt, mit unregelmässig verbundenen Schenkel, oft rudimentär.
S. *Gll.* Hoburgen. Steril.
Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Persien, Nord-Amerika.

165. **Didymodon tophaceus** (Brid.) Jur. Laubmfl. p. 100 (1882). [*Bryum brevifolium* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 4 (1790). — *Trichostomum tophaceum* Brid. Mant. p. 84 (1819). — *Barbula brevifolia* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).]

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, oben olivengrünen bis braunen Rasen. Stengel 0,5—4 cm, selten höher. Blätter trocken anliegend, aus eiförmigem oder eilänglichem Grunde lanzettlich, stumpflich bis stumpf abgerundet, bis 2 mm lang, mit bis gegen die Spitze zurückgerollten Rändern; Rippe kurz vor der Blattspitze endend; Zellen unregelmässig, ± verdickt und beiderseits warzig bis fast glatt, in der Blattmitte 12—18 μ. Seta bis 1,5 cm. Peristom bleichgelblich oder blassrötlich, hinfällig, papillös; Zähne ganz oder geteilt, mit unregelmässig verbundenen Schenkeln, oft rudimentär.

In alten, feuchten Mergel- und Tongruben, an kalkhaltigen, quelligen Abhängen, auf kalkhaltigen Sumpfwiesen und an nassen Kalkfelsen.

F. *Al.* Finström, Färjsund (Bom.). Lemland, Nåtö und Jersö (B.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). Überall nur auf kalkhaltigem Boden des Meeresufers.

S. *Sk.* und *Sm.* an mehreren Fundorten; *Öl.* und *Gtl.*

N. *JL.* Skien. Rokstad.

Europa, Algier, Tunis, Sinai, Vorder-Asien, Kaukasus, Tibet, Nord-Amerika.

49. BARBULA

Hedw. Fund. musc. II. p. 92 p. p. (1782).

Diözisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, rasenbildende Pfl. Stengel aufrecht, meist nur am Grunde mit Rhizoiden, einfach oder gabelteilig bis büschelästig. Blätter kielig-hohl, meist eilanzettlich bis linealisch, mit ± umgerollten, selten flachen, meist ganzen Rändern; Rippe kräftig, mit der Blattspitze endend oder austretend; Zellen sehr klein, meist rundlich-quadratisch, ± verdickt und meist beiderseits papillös, am Blattgrunde etwas weiter, quadratisch bis kurz rektangulär, selten wasserhell. Seta verlängert. Kapsel aufrecht, selten etwas geneigt, eilänglich bis zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, braun, glatt; Zellen des Exotheciums meist kurz oder verlängert rechteckig. Peristom mit niedriger Basilarmembran; Zähne bis zum Grunde in 2 fadenförmige, papillöse, freie, links gewundene Schenkel gespalten. Deckel kegelförmig und geschnäbelt. Haube kappenförmig. Sporen klein, gelb oder gelbgrün, glatt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit auch oberwärts sehr breit umgerollten Rändern.
  a. Sehr schlanke Pfl. Blätter scharf zugespitzt; umgerollte Blattränder nicht oder nur in der Spitze die Rippe erreichend ..... 175. *B. Hornschuchiana.*
  b. Weniger schlanke Pfl. Blätter stumpflich und stachelspitzig; umgerollte Blattränder schon von der Blattmitte die Rippe erreichend ..... 176. *B. revoluta.*

B. Blätter mit oberwärts aufrechten oder schmal umgerollten Rändern.
  a. Rasen ohne Rhizoidenfilz. Perichätialblätter nicht oder wenig differenziert.
    α. Blätter breit- und stachelspitzig, mit bis über die Mitte zurückgerollten Rändern ..... 174. *B. unguiculata.*
    β. Blätter allmählich zugespitzt.

I. Blattrippe am Grunde am stärksten, nach oben allmählich schwächer werdend.
1. Blätter trocken locker anliegend; Zellen glatt.
* Rasen 1—2 cm. Rippe vollständig oder als Stachel austretend ..... 165. *B. gracilis.*
** Rasen 3—6 cm: Rippe lang austretend ..... 166. *B. icmadophila.*
2. Blätter trocken bogig eingekrümmt; Zellen beiderseits warzig.
* Blätter mit bis gegen die Spitze zurückgerollten Rändern. Peristomzähne 2—3 mal gewunden ..... 169. *B. fallax.*
** Blätter mit kaum bis zur Mitte sehr schmal umgebogenen Rändern. Peristomzähne steil ansteigend ..... 170. *B. spadicea.*

II. Rippe vom Grunde bis über die Mitte gleichstark.
1. Schopfblätter meist grösser, trocken schneckenförmig eingerollt oder stark gekräuselt ..... 167. *B. cylindrica.*
2. Schopfblätter kaum grösser, trocken weder schneckenförmig eingerollt noch gekräuselt.
* Blätter scharf zugespitzt; Rippe mit der Spitze endend; Zellen warzig.
† Blätter feucht steif aufrecht-abstehend; Zellen wenig verdickt, am Grunde quadratisch und kurz rektangulär ..... 168. *B. vinealis.*
†† Blätter feucht mit der oberen Hälfte sparrig zurückgebogen; Zellen rings stark verdickt, mit rundlichem und querovalem Lumen, nur am Grunde nächst der Rippe verlängert rektangulär.
× Mehr oder weniger schlanke Pfl. ..... 171. *B. reflexa.*
×× Mehr oder weniger kräftige Pfl. der alpinen Regionen ..... 172. *B. rufa.*
** Rippe mit der stumpflichen Blattspitze verschmelzend oder als Stachel austretend; Zellen glatt, am Grunde kurz bis verlängert rektangulär und durchscheinend.
† Dunkel- bis braungrüne Pfl. ..... 173. *B. rigidula.*
†† Blaugrüne Pfl. ..... 174. *B. glauca.*

b. Rasen mit Rhizoidenfilz. Blätter flachrandig. Peristomblätter ± hoch scheidig-röhrig zusammengewickelt.
α. Innere Perichätialblätter breit abgerundet ..... 178. *B. convoluta.*
β. Innere Perichätialblätter lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt ..... 179. *B. paludosa.*

Sect. 1. **Eubarbula** Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879) ex p. .

Blätter trocken anliegend bis kraus, selten spiralig dem Stengel anliegend, meist zugespitzt. Innere Perichätialblätter wenig oder kaum differenziert.

166. **Barbula gracilis** (Schleich.) Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 125. t. 34 (1811). [*Tortula acuta* Brid. Sp. musc. p. 265 (1806). — *Tortula gracilis* Schleich. Cat. 1807. — *Barbula acuta* Brid. Mant. p. 96 (1819).]

Schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, dunkelgrünen oder gebräunten Rasen. Stengel 1—2 cm. Blätter trocken aufrecht anliegend, feucht zuletzt aufrecht- bis fast sparrig-abstehend, aus eiförmiger Basis lanzettlich, pfriemenförmig zuge-

spitzt, bis 1,5 mm lang, mit meist nur bis zur Mitte schmal zurückgerollten Rändern; Rippe oben allmählich dünner, in der Spitze endend oder als Stachel austretend, glatt; Zellen dickwandig und glatt, unregelmässig, rundlich-quadratisch bis mehreckig, mit dreieckig-ovalen untermischt, am Grunde quadratisch und bei der Rippe rektangulär. Seta 5—10 mm rot. Kapsel länglich-eiförmig, dunkelbraun. Ring bleibend. Peristomzähne unten rot, oben gelb, kaum einmal gewunden.

Auf sandig-lehmigem und tonigem Boden, auch auf Felsen.

F. *Gtl.* Visby. *Upl.* Vänge.

S. *Sm.* Skjeberg.

Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Nord-Amerika.

167. **Barbula icmadophila** Schimp. in Bryol. eur. fasc. 13, tab. suppl. 2 (1850). [*Tortula icmadophila* Lindb. de Tort. p. 249 (1861).]

Sehr schlanke Pfl. in meist dichten, bräunlichgrünen und braunen Rasen. Stengel 3—6 cm. Blätter trocken straff anliegend, feucht zuletzt aufrecht-abstehend, aus eiförmiger Basis lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 1,6 mm lang, mit meist nur bis zur Mitte schmal zurückgerollten Rändern; Rippe oben allmählich dünner, lang austretend; Zellen wenig verdickt, glatt, regelmässig, quadratisch, am Grunde nächst der Rippe kurz rektangulär. Seta kaum 1 cm. Kapsel länger und etwas schmäler als bei *B. gracilis*. Ring leicht ablösbar. Peristomzähne fast 2 mal gewunden.

An Wasserfällen und feuchten Felsen.

F. *Kon.* Tiudie (Norrl.). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Paloniemi, auf Talkschiefer, spärl. fruchtend (E. af H.).

N. *NB.* Sogn. *R.* Geiranger. Merok. *K.* Lom, Valders und Gudbrandsdalen. Ringeboe. *ST.* Opdal. Faerø-Inseln, Auvergne, Westfalen, Alpengebiet.

168. **Barbula cylindrica** (Tayl.) Schimp. in Hedwigia 1873, p. 47. [*Zygotrichia cylindrica* Tayl. in Mack. Fl. hib. II. p. 26 (1836). — *Tortula cylindrica* Lindb. in Bot. Not. 1865, p. 76.]

Weniger schlanke Pfl. in lockereh, grünen oder gelb- bis rotbraunen Rasen. Stengel bis 3 cm. Blätter trocken stark gekräuselt, feucht flatterig ausgebreitet oder sparrig zurückgekrümmt, die obersten meist schopfig gehäuft, aus schmal eiförmigem bis länglichem Grunde lang pfriemenförmig, bis 3 mm lang, mit höchstens bis zur Mitte schmal umgebogenen Rändern; Rippe bis über die Blattmitte gleich dick, mit der Blattspitze endend; Zellen kaum oder wenig verdickt, beiderseits dicht warzig und sehr undurchsichtig, in der Mehrzahl quadratisch, am Grunde nächst der Rippe kurz rektangulär. Seta etwa 1,5 cm, rotgelb. Ring 2—3reihig, obere Reihe sich stückweis ablösend. Peristomzähne weisslich oder blassrötlich, 2—3 mal gewunden.

Auf sandigem und kalkhaltigem Boden an Grabenrändern und in Ausstichen, auch auf Steinen.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Steril.

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gtl.* und *Ög.* an mehreren, *Dld.* an einzelnen Fundorten.

N. *Bu.* Ringerike, Skjærdalen, Tyristranden.

West-, Zentral- und Süd-Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Vorder-Asien, Persien, Nepal, Yünnan, Nord-Amerika.

169. **Barbula vinealis** Brid. Bryol. univ. I. p. 830 (1826). [*B. cylindrica* var. *vinealis* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879). — *Tortula vinealis* Spruc. in Hook. Journ. Bot. IV. p. 194 (1845).]

Schlanke Pfl. in ziemlich dichten, bräunlichgrünen bis rotbraunen Rasen. Stengel 1—2 cm, seltener höher, oberwärts gleichmässig beblättert. Blätter trocken anliegend, nicht oder mässig einwärts gebogen, feucht aufrecht-abstehend, aus eiförmiger Basis lanzettlich, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, bis 1,5 mm lang, mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe bis über die Mitte gleich-

dick, mit der Blattspitze endend, beiderseits dicht papillös; Zellen kaum oder wenig verdickt, beiderseits warzig, in der Mehrzahl rundlich-quadratisch, gegen den Grund erweitert, kurz rektangulär und quadratisch. Seta 1—1,5 cm, rot. Ring 2—3reihig, kleinzellig, obere Reihe sich stückweise ablösend. Peristomzähne rötlichgelb, kaum einmal gewunden.

Auf sandigem und kalkhaltigem Boden.

S. *Sk.* und *Gll.*

N. *NT.* Stjørdalen.

Verbreitung wie bei *B. cylindrica.*

170. **Barbula fallax** Hedw. Descr. I. p. 62, t. 24 (1787). [*Tortula fallax* Schrad. Samml. krypt. Gew. I. n. 53 (1796).]

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, gelb- oder schmutziggrünen, bräunlichen bis rotbraunen, oft ausgedehnten Rasen. Stengel 1—4 cm. Blätter trocken eingebogen bis ± kraus, feucht weit aufrecht- bis fast sparrigabstehend, aus eiförmiger Basis lanzettlich, allmählich in eine meist lange, scharfe Spitze verschmälert, bis 3 mm lang, mit bis gegen die Spitze zurückgerollten Rändern, am Grunde meist mit 1—2 Längsfalten; Rippe nach oben allmählich schwächer, in der Blattspitze endend, am Rücken ± warzig; Zellen dickwandig und beiderseits warzig, sehr unregelmässig mehreckig, mit 3—4eckigen untermischt, am Grunde ebenso oder kurz rektangulär und quadratisch. Innere Perichätialblätter scheidig, rasch in eine kurze Spitze verschmälert. Seta 1—2 cm, rot. Ring bleibend. Peristomzähne blassrot, 2—3 mal gewunden. Sporenreife im Spätherbst.

Auf feuchter Erde, besonders auf tonigem und kalkigem Boden, an Mauern und kalkhaltigen Felsen.

F. *Al.* Eckerö (Linnan.). Jomala, an einigen Fundorten (Bom.). Sund, Bomarsund (B.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Åbo (Lundstr.). Reso, Luonnonmaa (Högm.) Pargas, an mehreren Fundorten auf Kalk (Elfv., Broth., Link.). Sagu, Träskby (Buch). — *N.* Helsingfors (W. Nyl.). Helsinge, Degerö (Buch); Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Lovisa (Häyr.). Iitti, Perheniemi (Buch). — *Ta.* Tavastehus (Lindb.). Hollola, Hersala (Norrl.). Asikkala, Kaitas (N.). — *Sa.* Willmanstrand (Simm.). — *Kl.* Ruskeala (Lindb.). — *Sb.* Kuopio, Jynkkä (Link.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). Tiudie (Kullh.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.).

S. *Sk.*—*Mpd.* und *Jml.*

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

171. **Barbula spadicea** Mitt. in Journ. Bot. 1867, p. 326. [*B. vaginans* Lindb. in Medd. Soc. F. Fl. Fenn. p. 71 (1887). — *Didymodon spadiceus* Limpr. Laubm. I. p. 556 (1888).]

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, schmutziggrünen bis rotbraunen Rasen. Stengel 3—7 cm. Blätter trocken gewunden, feucht aufrecht-abstehend, aus ei- oder länglich-eiförmigem Grunde lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 3,5 mm lang, mit kaum oder bis zur Blattmitte umgerollten Rändern; Rippe vom Grunde allmählich verschmälert und mit der Blattspitze endend; Zellen rings stark verdickt, beiderseits warzig, rundlich-quadratisch, mit querovalen und dreieckigen gemischt, am Grunde etwas weiter, rundlich, einzelne oval bis länglich. Seta 1—1,5 cm, purpurn. Ring nicht differenziert. Peristomzähne blassrot, steil nach rechts aufsteigend.

Auf erdbedeckten, feuchten Kalksteinen und Mauern und auf feuchtem, sandig-torfigem Boden.

S. *Ög.* Omberg.

N. *Sm.* Glemminge. *R.* an wenigen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

172. **Barbula reflexa** (Brid.) Brid. Mant. musc. p. 93 (1819). [*Tortula reflexa* Brid. Sp. musc. I. p. 255 (1806). — *Barbula recurvifolia* Schimp. Coroll. suppl. (1856). — *Tortula recurvifolia* Berk. Handb. brit. moss. p. 258 (1863).]

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in lockeren, bräunlichen bis rotbraunen Rasen. Stengel 1—8 cm. Blätter scharf gekielt, trocken locker anliegend und etwas gedreht, feucht bogig-zurückgekrümmt, aus eiförmiger Basis lanzettlich und allmählich zugespitzt, bis 2 mm lang, mit bis gegen die Mitte umgerollten Rändern, am Grunde meist mit einer Längsfalte; Rippe bis weit hinauf gleichdick, in der Blattspitze endend, beiderseits dicht warzig; Zellen stark verdickt und beiderseits warzig, fast regelmässig mehreckig, am Grunde nächst der Rippe rektangulär. Seta etwa 1 cm. rot. Peristomzähne nur einmal gewunden.

Auf feuchten, erdbedeckten Kalk- und kalkhaltigen Felsen und Mauern wie auch auf kalkhaltigem Erdboden.

F. *Al.* Jomala und Finström an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *N.* Helsingfors, auf Urkalk (Lindb.). Sibbo, Kalkholmen (Buch). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Kuoppaoja (Broth.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gtl.*, *Vg.* und *Dld.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. Kristiania.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

173. **Barbula rufa** (Lor.) Jur. Laubmfl. p. 113 (1882). [*Didymodon rufus* Lor. in Rabenh. Bryoth. eur. No. 621 c. diagn. (1863).]

Mehr oder weniger kräftige Pfl. in starren, lockeren oder dichten, dunkelbraunen oder braunroten Rasen. Stengel bis 5 und 10 cm. Blätter trocken anliegend bis schwach gedreht, feucht bogig-zurückgekrümmt, aus eilanzettlicher Basis allmählich zugespitzt, bis 2,7 mm lang, mit bis gegen die Spitze zurückgerollten Rändern; Rippe ziemlich gleichbreit, rot, mit der Spitze endend, beiderseits rauh; Zellen rings stark und gleichmässig verdickt, mit rundlichem und querovalem Lumen, beiderseits lang papillös-mamillös, nur am Grunde nächst der Rippe verlängert-rektangulär. Sporogone unbekannt.

Auf kalkhaltigen Felsen.

N. *No.* an mehreren und *F.* an wenigen Fundorten, überall in unmittelbarer Nähe des Meeres. Alpenkette in der hochalpinen Region, Zentral-Asien und Grönland.

174. **Barbula rigidula** (Hedw.) Mitt. in Journ. Bot. 1867, p. 326. [*Didymodon rigidulus* Hedw. Descr. III. t. 4 (1792). — *Trichostomum rigidulum* Bryol. eur. fasc. 18/20 Mon. p. 10, t. 7 (1843). — *Tortula rigidula* Lindb. de Tort. p. 249 (1864).]

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in meist dichten, dunkel- bis schmutziggrünen oder bräunlichen, polsterförmigen Rasen. Stengel 0,5—2 cm, selten höher. Blätter trocken einwärts gebogen und gedreht, feucht aufrecht-abstehend, die oberen aus ei- oder länglich-eiförmigem Grunde lanzettlich, ± lang und stumpflich zugespitzt, bis 2,3 mm lang, mit weit hinauf schmal umgerollten, oberwärts 2—3schichtigen Rändern; Rippe bis über die Mitte gleichstark, die stumpfliche Spitze ausfüllend, glatt bis ± papillös; Zellen ± verdickt, rundlich-quadratisch, meist glatt, nach unten allmählich weiter, quadratisch und rektangulär, am Grunde durchscheinend. Seta 5—12 mm, rot. Ring nicht differenziert. Peristomzähne schmutzig gelblich oder gelbrötlich, steil nach rechts aufsteigend. Sporenreife im Herbst. — Vegetative Vermehrung durch kugelige bis ei- oder scheibenförmige, ein- bis mehrzellige, braune Brutkörper an blattachselständigen, verzweigten Trägern.

Auf Kalk, kalkhaltigen Gesteinen und Mauern.

F *Al.* Saltvik und Sund, an einzelnen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo, Utö (Elfv.). Nådendal (E.). Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv.). Lojo, Paavola (Hult). — *N.* Ekenäs, Elgö (Broth.). Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). — *Ka.* Wiborg (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth., Link.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saivovaara (Kot.).

S. *Öl.* und *Sm.* an mehreren, *Sk.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srm.*, *När.*, *Vrml.*, *Dlr.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.*, *Sm.*, *Bu.*, *SB.*, *R.*, *K.*, *NT.*, *No.* und *F.*

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **valida** (Limpr.). [*Didymodon validus* Limpr. Laubm. I. p. 557 (1888). — *Barbula valida* Möll. Förteckn. Skand. växt. 2. Moss. p. 21 (1907).]

Kräftige Pfl. in dichten, leicht zerfallenden, trüb braungrünen, polsterförmigen Rasen. Stengel bis 5 cm und darüber. Blätter ziemlich gleichgross, trocken geschlängelt, feucht aufrecht-abstehend, aus eilänglichem Grunde allmählich linealisch verschmälert, etwa 3 mm lang, mit von oberhalb der Basis bis über die Blattmitte schmal umgebogenen Rändern; Rippe bis über die Mitte gleichstark, in eine stielrunde, kräftige Stachelspitze austretend, glatt; Zellen gebräunt, dickwandig und glatt, meist gleichgross, rundlich-quadratisch, im Mittelfelde des Blattgrundes verlängert rektangulär und gegen die Ränder quadratisch. Sporogone unbekannt.

N. Hedalen.

Schweiz. Tirol. Kärnten.

175. **Barbula glauca** (Ryan) Möll. Förteckn. Skand. växt. 2. Moss. p. 21 (1907). (*Didymodon glaucus* Ryan i Rev. bryol. 1901. p. 39).

Schlanke Pfl. in ausgedehnten, leicht zerfallenden, weichen, trocken blaugrünen, innen gelblichen Rasen. Stengel bis 7 mm. Blätter brüchig, trocken sehr kraus, feucht aufrecht-abstehend bis zurückgebogen, untere aus breiter Basis lanzettlich, flachrandig, obere viel grösser, aus schmal lanzettlicher Basis lanzettlich-linealisch, mit schmal umgebogenen, einschichtigen Rändern, bis 2,25 mm lang; Rippe ziemlich gleichstark, in eine Stachelspitze auslaufend; Zellen wenig verdickt, oberwärts quadratisch und querrektangulär, glatt, gegen die Basis quadratisch und kurz rektangulär, wasserhell. Sporogone unbekannt.

N. Auf dem Detritus kalkhaltiger Schieferfelsen, welche des Lichtes und der Feuchtigkeit entbehren, an drei Orten in Gudbrandsdalen, 400—500 m.

Sect. II. **Helicopogon** (Mitt. Musc. austr.-amer. p. 142: 1869) Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).

Blätter trocken meist spiralig dem Stengel anliegend, stumpf und stachelspitzig. Innere Perichätialblätter meist am Grunde scheidig, doch nicht vortretend.

176. **Barbula unguiculata** (Huds.) Hedw. Fund. musc. II. p. 92 (1782). [*Bryum unguiculatum* Huds. Fl. angl. p. 410 (1762). — *Tortula unguiculata* Roth Tent. fl. germ. III. P. I. p. 206 (1800).]

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in meist lockeren, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 0,5—3 cm. Blätter trocken einwärts gebogen und gedreht, aus eiförmigem oder eilänglichem Grunde lanzettlich, bis fast zungenförmig, stumpflich, bis 2,5 mm lang, mit bis über die Mitte zurückgerollten Rändern; Rippe nach oben allmählich schwächer, als Stachelspitze austretend, beiderseits dicht warzig; Zellen beiderseits dicht warzig, undurchsichtig, abwärts allmählich grösser, durchscheinend, quadratisch, rektangulär und verlängert 6seitig. Seta 1—1,5 cm, rot. Ring nicht differenziert. Peristomzähne blass- bis purpurrot, 3—4 mal gewunden. Sporenreife im Spätherbst.

Auf allerlei Bodenarten, an Weg- und Grabenrändern, in Ausstichen, auf Mauern und besonders auf kalkhaltigen Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Jomala, Lemland und Sund an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Kuustö (Lundstr.). Åbo (Karst.). Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv.). Sagu, Träskby (Buch). Lojo, Tytyri (Häyr.). Pusula (Broth.). — *N.* Pojo, Eckerö (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). Lovisa (Häyr.). Iitti, Perheniemi (Buch). — *Ta.* Tammela, Mustiala (Karst.). Asikkala. Kaitas (Norrl.). — *Sa.* Lappee, Ihalais (Simm.). — *Kl.* Sortavala, Paksuniemi (Buch). — *Kb.* Joensuu (Linnan.).

S. *Sk.—Gstr., Dlr.*; *Ang.* Hernösand.

N. *Sm.—No.* Nordgrenze bei etwa 67° 20′ n. Br.

Europa. Algier, Tunis, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

177. **Barbula Hornschuchiana** Schultz Recens. in Nov. Act. Acad. Leopold. XI. p. 217, t. 33, f. 25 (1823). [*Tortula Hornschuchiana* De Not. Syllab. p. 179 (1838).]

Sehr schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, leicht zerfallenden, grünen oder bräunlichen Rasen. Stengel 5—15 mm. Blätter trocken fast spiralig einwärts

gedreht, feucht aufrecht-abstehend, lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 0,9 mm lang, mit stark umgerollten, nur oberwärts die Rippe erreichenden Rändern; Rippe als Stachelspitze austretend, papillös; Zellen kaum verdickt, beiderseits papillös, sehr undurchsichtig, quadratisch und rundlich-mehreckig, am Grunde nächst der Rippe kurz rektangulär. Seta 5—12 mm, rot, oben gelb. Ring kleinzellig, sich bald ablösend. Peristomzähne bis 2 mal gewunden. Sporenreife im Mai.

Auf lehmig-sandigem und tonig-kalkigem Boden.

S. *Sk.*, *Öl.* und *Srm.* an wenigen Fundorten.

N. Fredriksstad.

Europa, Algier.

178. **Barbula revoluta** (Schrad.) Brid. in Schrad. Journ. III. P. II. p. 299 (1801). [*Tortula revoluta* Schrad. Syst. Samml. krypt. Gew. I. No. 54 (1796).]

Schlanke Pfl. in dichten, oben grünen bis gelbgrünen und gelbbräunlichen, polsterförmigen Rasen. Stengel bis 1,5 cm, selten höher. Blätter trocken einwärts gekrümmt, die oberen spiralig gedreht, feucht aufrecht-abstehend, lineal-lanzettlich, stumpflich oder kurz zugespitzt, bis 1,5 mm lang, mit breit von der Blattmitte oberwärts bis gegen die Rippe umgerollten Rändern; Rippe kräftig, in der Blattspitze endend, papillös; Zellen wenig verdickt, rundlich-quadratisch und queroval, beiderseits mit niedrigen Papillen, undurchsichtig, abwärts allmählich erweitert, quadratisch und kurz rektangulär, durchscheinend. Seta 1—2 cm, rot, oben gelb. Ring differenziert, sich ablösend. Peristomzähne kaum 2 mal gewunden. Sporenreife im Mai.

Auf steinigen Kalkhügeln und kalkhaltigen Felsen.

N. *A.* Asker.

Europa, Tunis, Persien.

* **B. obtusula** (Lindb.) Kindb. Eur. and N. Amer. Bryin. p. 258 (1897). [*B. obtusula* Lindb. Musc. scand. p. 22 (1879).]

Blätter breiter, mit sehr dicker, als Spitzchen austretender Rippe. Peristomzähne zarter, kaum gedreht.

S. *Gl.*

Sect. III. **Streblotrichum** (Palis. Prodr. p. 27: 1805) Limpr. Laubm. I. p. 626 (1888).

Perichätialblätter ± hoch scheidig-röhrig zusammengewickelt.

179. **Barbula convoluta** Hedw. Descr. I. p. 86. t. 32 (1787). [*Tortula convoluta* Schrad. Spic. fl. germ. p. 66 (1794).]

Schlanke Pfl. in dichten, oben meist schön gelbgrünen, innen braunen, durch Rhizoidenfilz verwebten, flachen Rasen. Stengel 5—10 mm, selten höher. Blätter trocken einwärts gebogen und ± deutlich um den Stengel gedreht, feucht aufrecht-abstehend, an der Spitze der jungen Sprosse fast sternförmig ausgebreitet, lanzettlich bis lineal-lanzettlich, allmählich oder rasch zugespitzt, bis 1,7 mm lang, mit flachen oder gegen den Grund etwas umgerollten Rändern; Rippe vor oder mit der Blattspitze endend, beiderseits dicht papillös; Zellen dünnwandig, beiderseits dicht papillös, rundlich-quadratisch und mehreckig, undurchsichtig, nach dem Grunde hin erweitert, quadratisch und verlängert rektangulär, gelblich durchscheinend. Innere Perichätialblätter des Scheidchen umfassend, oben breit abgerundet, mit oder ohne Spitzchen. Seta 0,5—2,5 cm, strohgelb. Kapsel klein, rötlich- bis fast schwärzlich-braun. Ring 3—4reihig, sich abrollend. Peristom braunrot, 3 mal gewunden. Sporenreife im Mai und Juni.

Auf allerlei dürrem und sonnigem Boden, gern auf kalkhaltiger Unterlage, auf erdbedeckten Mauern und auf Brandstätten.

F. *Al.* In fast allen Teilen beobachtet und nicht selten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Lapplaks und Soris (Elfv.). Kimito, Gammelby (Ols.). Finby, Pettu (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb., E. af H.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Helsingfors (W. Nyl.). Helsinge,

Backas (Sola); Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Rautamäki (Link.). Lovisa (Arrh.). — *Ka.* Fredrikshamn (Lindb.). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *Ta.* Im südöstl. Teil zerstreut (Norrl.). Korpilahti (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand (Simm.). Rantasalmi (Westerl.). — *Kl.* Valamo (Jusl.). Sortavala (F. Nyl.); Kirjavalahti (Lindb.). Ruskeala, an mehreren Fundorten (Norrl., Broth., Link.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.). Pälkjärvi, Annoniemi (Broth.). — *Kol.* Tulemajärvi, Ruukki (Link.). Vosnessenje (Elfv.). — *Tb.* Pihtipudas, Sydänmaa, Isoaho (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, an vielen Fundorten (Link., Kot.). Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.); Losomäki (K.); Petkellahti (Kyyhk.). Juuka, Vesivaara (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf, Lehtomäki (Kot.); Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Kuusjärvi, Outokumpu (Kot.). Juuka, Juuanvaara (K.). — *Kon.* Suojärvi (Norrl.); Haukka (Link.); Varpukylä, Pöpönsaari (L.). Valkeamäki (Simm.). Tiudie (S.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka (Backm.). — *Ok.* Kajaneborg (Lackstr.). Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). Puolanka (Lackstr.). — *Ob.* Uleaborg (W. Nyl.). — *Lkem.* Kolari, Manaoja (Hult). Kittilä, Kirchdorf (H.).

S. *Sk.—Vb.*

N. *A.—Tr.*

Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **filiformis** Hag. Musc. Norv. bor. p. 51 (1899).

Sehr schlanke Pfl. in sehr dichten Rasen. Stengel 2,5 cm, fadenförmig.

N. *F.* Nesseby.

180. **Barbula paludosa** Schleich. Cent. III. No. 23; Web. et Mohr Taschenb. p. 482 (1807). [*Tortula paludosa* Hook. et Grev. in Brewst. Edinb. Journ. I. p. 301 (1824).]

Weniger schlanke Pfl. in dichten und ausgedehnten, oben grünen oder gelbgrünen, innen rostfarbenen, mässig durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel 1—10 cm. Blätter trocken einwärts gebogen und schwach gedreht, feucht aufrechtabstehend, linealisch-lanzettlich, allmählich oder rasch zugespitzt, bis 2,5 mm lang, mit flachen, unten welligen, gegen die Spitze meist entfernt gezähnten Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend oder kurz austretend, beiderseits ± papillös; Zellen mässig verdickt, beiderseits dicht papillös, quadratisch, unterhalb der Mitte allmählich rektangulär und gegen die Basis verlängert, gelblich und durchscheinend. Innere Perichätialblätter aus verlängert-scheidigem Grunde lanzettlich-pfriemenförmig, an der Spitze reichlicher gezähnt. Seta 5—10 mm, rot, oben gelblich. Kapsel klein, schmal länglich-eiförmig, braun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne braunrot, 3—4 mal gewunden. — Vegetative Vermehrung durch grosse, ellipsoidische, vielzellige Brutkörper an blattachselständigen, verzweigten Trägern.

An feuchten Felsen und Kalktuff.

N. Porsgrund.

Pyrenäen, Alpenkette, Nord-Italien, Algier.

III. POTTIOIDEAE.

Blätter meist breit, ei- bis zungen- und spatelförmig; Rippe meist mit nur 2 medianen Deutern, mit Begleitern, dorsalem Stereidenbande und weitlichtigen, oft 2reihigen Bauchzellen, meist als Stachelspitze oder als Haar austretend; Zellen am Blattgrunde rektangulär bis verlängert, durchscheinend bis hyalin, oben locker.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel ohne Andeutung eines Deckels.
   a. Kapsel kugelrund, ohne Spitzchen ..... 50. *Acaulon.*
   b. Kapsel kugelig bis eiförmig, mit Spitzchen ..... 51. *Phascum.*

B. Deckel differenziert, fast stets abfallend.
   a. Obere Blatthälfte auf der Innenseite der Rippe mit besonderen Assimilationsorganen.

α. Rippe mit 2—4 Längslamellen ..... 54. *Pterygoneurum.*
β. Rippe mit einem Polster verzweigter Zellfäden ... 56. *Aloina.*
b. Blätter ohne besondere Assimilationsorgane.
α. Deckel bleibend. Peristom vorhanden ..... 52 I. *Mildeella.*
β. Deckel abfallend.
I. Peristomzähne flach.
1. Peristomzähne ungeteilt, durchbrochen bis unregelmässig geteilt, zuweilen fehlend.
* Knospenförmige, weissliche Pfl. Blätter löffelartig-hohl ..... 53. *Stegonia.*
** Grüne bis bräunliche Pfl. Blätter kielig-hohl. 52. *Pottia* sens. strict.
2. Peristomzähne bis gegen die Basis geteilt ... 55. *Desmatodon.*
II. Peristomzähne bis zum Grunde in 2 fadenförmige, ein- bis mehrmals gewundene Schenkel geteilt... 57. *Tortula.*

50. ACAULON

C. Müll. in Bot. Ztg. 1847, p. 99 p. p.; Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).

Diözisch; ♂ Pfl. sehr klein, knospenförmig, entweder frei oder durch Rhizoiden mit dem Grunde der ♀ Pfl. verbunden. Winzige, knospenförmige, meist gebräunte und herdenweise wachsende Erdmoose. Stengel ohne Zentralstrang, am Grunde mit Rhizoiden, dicht beblättert, einfach. Untere Blätter klein, die oberen kielig-hohl, breit eiförmig, rasch zugespitzt; Rippe dünn, vor der Blattspitze aufhörend bis austretend; Zellen oberwärts rhombisch bis rhomboidisch-6seitig, glatt, unten verlängert rektangulär und hyalin. Kapsel tief in den Hüllblätter versteckt, kugelig, ohne Andeutung eines Deckels; Zellen des Exotheciums weit, dünnwandig, parenchymatisch, unregelmässig. Haube sehr klein, kegelmützenförmig, nur den Scheitel deckend. Sporen gross.

Übersicht der Arten.

A. Sporen feinwarzig ..... 181. *A. muticum.*
B. Sporen fein igelstachelig ..... 182. *A. mediterraneum.*

181. **Acaulon muticum** (Schreb.) C. Müll. l. c. [*Phascum muticum* Schreb. de Phasco obs. p. 8, t. 1, f. 11/12 (1770). — *Sphaerangium muticum* Schimp. Syn. p. 13 (1860).]

Schopfblätter sehr hohl, aus sehr verengtem Grunde breit rundlich-eiförmig, rasch kurzspitzig, mit breit eingebogenen, an der Spitze zurückgebogenen, ausgeschweift-gezähnten Rändern, bis 1,5 mm lang; Rippe kurz vor oder in der Spitze aufgelöst. Seta aufrecht. Kapsel glänzend braunrot. Sporen 30—35, zuweilen bis 45 μ, gelbbraun, feinwarzig. — Fig. 26 A—C.

Auf tonigem und kalkigem Boden, auf Brachäckern.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.).
S. *Sk.—Upl. Gstr.* Gefle. *När.* Örebro.
N. *Sm.* an mehreren Fundorten. *A.* Kristiania.
Europa.

var. **minus** (Hook. et Tayl.) Bryol. eur. (1849). [*A. minus* Jaeg. Musc. cleistocarp. p. 19 (1869).]

In allen Teilen kleiner. Schopfblätter bis 1,1 mm lang, ganzrandig, die Kapsel kaum überragend. Sporen deutlich gekörnelt.

F. *Ab.* Lojo, Kiviniemi (Lindb.).
England, Frankreich, Algier.

182. **Acaulon mediterraneum** Limpr. Laubm. I. p. 180 (1885).

Kleiner als die vorige Art. Blätter schmäler, mit an der Spitze flachen Rändern. Seta rudimentär. Kapsel rot. Sporen 20—28 μ, fein igelstachelig.

N. *A.* Kristiania, Allergodt, auf einem tonigen Acker.
Sardinien.

51. PHASCUM

Schreb. De Phasco Obs. (1770).

Winzige bis ziemlich kräftige Erdmoose. Stengel ohne Zentralstrang, am Grunde mit Rhizoiden, dicht beblättert. Untere Blätter klein, obere ei- bis verlän-

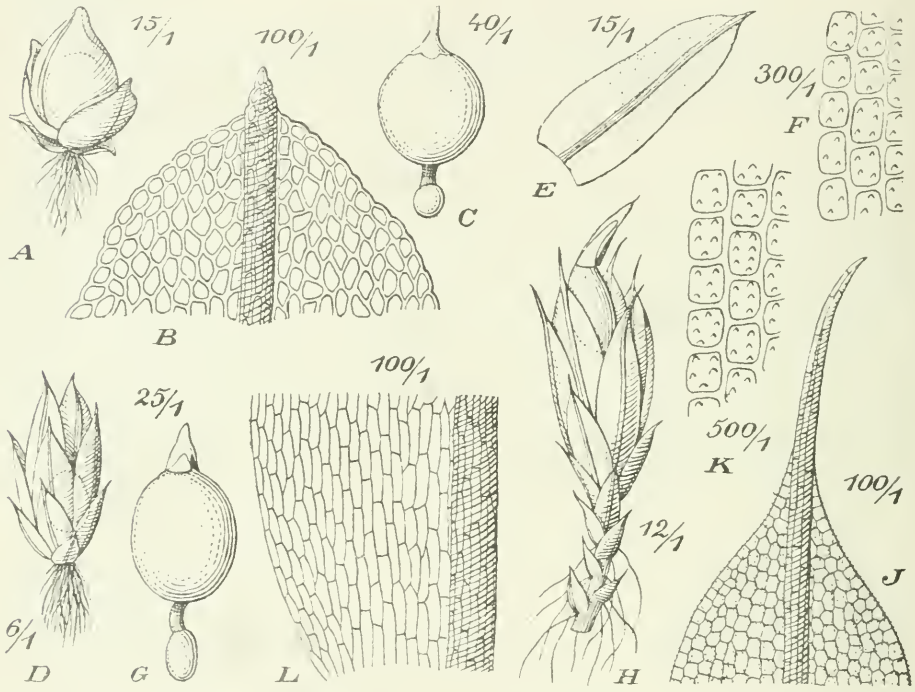

Fig. 26. A—C *Acaulon muticum* (Schreb.) C. Müll. A Fruchtende Pfl. (15/1); B Blattspitze (100/1); C Kapsel mit Haube (40/1). — D—G *Phascum acaulon* L. D Fruchtende Pfl. (6/1); E Stammb. (15/1); F Zellen der Blattspitze (300/1); G Kapsel (25/1). — H—K *Pottia bryoides* (Dicks.) Limpr. H. Fruchtende Pfl. (12/1); I Blattspitze (100/1); K Zellen der Blattspitze (500/1); L Blattbasis (100/1).

gert-lanzettlich, ganzrandig; Rippe kräftig, austretend; Zellen oberwärts quadratisch oder 6seitig, meist beiderseits warzig-papillös, gegen den Blattgrund locker rektangulär, dünnwandig und chlorophyllarm. Sporogon eingesenkt, seitlich hervortretend oder etwas emporgehoben. Kapsel kugelig, eiförmig oder oval, meist stumpf gespitzt, meist ohne Andeutung eines Deckels; Zellen des Exotheciums dünnwandig, meist rektangulär. Haube kappen-, seltener mützenförmig.

Übersicht der Arten.

A. Sehr kleine, bräunliche oder rotbräunliche Pfl.
  a. Haube kegel-mützenförmig, nur den Scheitel bedeckend ..... 183. *Ph. Floerkeanum.*

b. Haube kappenförmig, ± weit herabreichend. Kapsel seitlich vortretend, nickend bis hängend ..... 186. *Ph. curvicollum.*

B. ± kräftige Pfl.

a. Weniger kräftige, bräunliche Pfl. Blätter durch die austretende Rippe lang begrannt ..... 185. *Ph. piliferum.*

b. Kräftige, grüne Pfl. Blattrippe als mässig lange Stachelspitze austretend ..... 184. *Ph. acaulon.*

183. **Phascum Floerkeanum** Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 70 et 151 (1807). [*Microbryum Floerkeanum* Schimp. Syn. p. 11 (1860).]

Parözisch; Antheridien sehr klein, meist zu 2 in den Achseln der oberen Stammblätter. Äusserst kleine, bräunliche Pfl., vereinzelt oder truppweise, mit oft ausdauerndem Protonema, dem oft winzige ♂ Pfl. aufsitzen. Stengel einfach. Obere Blätter trocken ± knospenförmig zusammenschliessend, ei- oder länglich-lanzettlich, zugespitzt, mit aufrechten oder oberwärts umgebogenen Rändern, bis 0,75 mm lang; Rippe nach oben kräftiger und als zurückgekrümmter Stachel austretend. Perichätialblätter grösser. Sporogone zuweilen zu 2—4 gehäuft, mit äusserst verkürzter Seta. Kapsel eikugelig, braun, mit geradem, stumpfem Spitzchen. Haube kegel-mützenförmig, nur den Scheitel deckend. Sporen 18—25 μ, bleichgelblich, glatt. Sporenreife im Spätherbst.

Auf feuchtem, nacktem, tonigem oder kalkhaltigem Boden.

F. *Al.* Saltvik, Haga, Bergön und an mehreren Fundorten um Kvarnbo (Bom.).
S. *Sk.* Knästorp. *När.* Örebro. *Upl.* an mehreren Fundorten.
Europa, Algier, Nord-Amerika.

184. **Phascum acaulon** L. Sp. pl. 1570 (1753). [*Phascum cuspidatum* Schreb. de Phasco Obs. p. 8, t. 1, f. 1/5 (1770).]

Autözisch; ♂ Blüten klein, bei verzweigten Stämmchen in der Gabelung, bei einfachen in einer Blattachsel. Kräftige, meist grüne Pfl., gesellig oder in kleinen Räschen. Stengel 1,5—10 mm, meist gabel- und büschelästig. Obere Blätter trocken verbogen, breit länglich-eiförmig bis verlängert-lanzettlich, mit oberwärts zurückgebogenen Rändern, bis 2,6 mm lang; Rippe ziemlich kräftig, als mässig lange Stachelspitze austretend; Zellen glatt oder ± warzig-papillös. Seta sehr kurz, gerade oder schwach gekrümmt. Kapsel kugelig oder eiförmig, mit kurzem, stumpfem Spitzchen, mattbraun. Haube kappenförmig, bis $^1/_2$ der Urne reichend. Sporen 28—33 μ, bräunlich, dichtwarzig. Sporenreife im Frühjahr. — Fig. 26 D—G.

Auf Brachäckern und Erdblössen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo, Kuppis (Karst., Elfv.). Pargas, Alön (Broth.). — *N.* Sjundeå, Myrans (Nerv.). Helsingfors (Lindb.).
S. *Sk.*—*Jmt.* und *Ang.*
N. *Sm.*, *A.* und *JL.*
Europa, Algier, Kaukasus, Nord-Amerika.

* **Phascum papillosum** (Lindb.) Lindb. Musc. scand. p. 24 (1879). [*Ph. papillosum* Lindb. Trichost. eur. p. 217 (1864). — *Ph. cuspidatum* var. *papillosum* Hartm. Sk. Fl. ed. 10, p. 119 (1871).]

Bläulichgrüne Pfl. Schopfblätter stumpflich, dicht papillös. Haube dicht papillös.

S. Stockholm, Danvikskrokar.

185. **Phascum piliferum** Schreb. de Phasco Obs. p. 8, t. 1, f. 6/7 (1770). [*Phascum cuspidatum* β *piliferum* Hook. et Tayl. Musc. brit. p. 8, t. 5 (1818).]

Autözisch; ♂ Blüten klein, bei verzweigten Stämmchen in der Gabelung, bei einfachen unter dem Scheidchen. Ziemlich schlanke Pfl. in gedrängten, bräunlichen bis rotbraunen Räschen. Stengel nur wenige mm, meist büschelig verzweigt. Obere Blätter trocken verbogen, schmal länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt bis

abgerundet, mit zurückgebogenen Rändern, bis 3 mm lang; Rippe kräftig, als langes, hyalines oder gelbes Haar austretend; Zellen glatt oder warzig-papillös. Seta sehr kurz, gerade oder gekrümmt. Kapsel kugelig, mit sehr kurzem, stumpfem Spitzchen, glänzend braunrot, von oben sichtbar oder seitlich vortretend. Haube kegel-kappenförmig, die halbe Urne deckend. Sporen 24—28 μ, hellbraun, grobwarzig. Sporenreife im Frühling.

Auf Brachäckern und an sandig-lehmigen Abhängen.

F. *Al.* Saltvik, selten (Bom.).
S. Nach Hartm. Sk. Fl. *Sk.—Upl.* und *Närr.*, seltener als die vorige Art.
N. *Bu.* Hønefos.
Europa, Algier, Nord-Amerika.

186. **Phascum curvicollum** Ehrh. Mscr.; Hedw. Descr. I. p. 31, t. 11 (1787).

Parözisch: Antheridien zu 3—6 in den oberen Blattachseln. Sehr kleine, rotbräunliche, gesellige Pfl. Stengel 1—2 mm, einfach oder geteilt. Obere Blätter schopfig gehäuft, verlängert lanzettlich, mit zurückgebogenen Rändern, bis 1,7 mm lang; Rippe als Stachelspitze austretend. Sporogone oft mehrere aus demselben Perichätium. Seta etwa von der Kapsellänge, schwanenhalsartig gebogen. Kapsel klein, nickend oder hängend, oval, braun, mit schiefer Spitze. Haube kegel-kappenförmig, bis weit unter die Kapselmitte reichend. Sporen 23—25 μ, bleichgelblich, glatt. Sporenreife im Frühling.

S. Nach Kindberg ohne Angabe der Fundorte.
Europa.

52. POTTIA

Ehrh. Beitr. I. p. 175 (1787).

Meist kleine, gesellige oder rasenbildende Erdmoose. Stengel nur am Grunde mit Rhizoiden, einfach oder wenig verästelt. Blätter oberwärts meist schopfig gehäuft, kielig-hohl, länglich-eiförmig bis lanzettlich-spatelförmig; Rippe abwärts schwächer, meist als Stachelspitze oder als Haar austretend; Zellen oberwärts 4—6eckig, meist beiderseits warzig oder papillös, am Grunde verlängert rektangulär, glatt und durchscheinend. Perichätialblätter nicht differenziert. Seta $=$ verlängert. Kapsel aufrecht, regelmässig, eiförmig bis zylindrisch, braun, glatt oder trocken längsstreifig; Zellen des Exotheciums $\pm$ unregelmässig, in der Mehrzahl mehreckig und rektangulär. Ring meist bleibend, selten nicht differenziert. Peristom fehlend, rudimentär oder mit niedriger Basilarmembran und aufrechten, längs durchbrochenen oder oberwärts 2—3spaltigen, papillösen Zähnen.

Übersicht der Arten.

A. Deckel bleibend ..... 187. *P. bryoides.*
B. Deckel abfallend.
  a. Blätter flachrandig. Peristom fehlend. Sporen dicht warzig.
    α. Polyözisch. Blätter bis 3.5 mm lang, oben gesägt. Deckel später von der Columella getragen ..... 194. *P. Heimii.*
    β. Autözisch. Blätter bis 1.7 mm lang, ganzrandig oder an der äussersten Spitze gezähnelt. Columella später nicht vortretend ..... 190. *P. truncatula.*
  b. Blätter mit bis zur Mitte und weiter hinauf $=$ umgebogenen Rändern.
    α. Deckel kurz stumpfspitzig. Peristom fehlend. Sporen stachelwarzig ..... 188. *P. Davalliana.*

β. Deckel lang und schief geschnäbelt. Peristom rudimentär. Sporen dicht und fein papillös ..... 191. *P. intermedia.*
γ. Peristom ausgebildet.
I. Deckel kurz kegelig.
1. Sporen mit grossen Pusteln ..... 189. *P. Starkeana.*
2. Sporen fast stachelwarzig ..... 192. *P. commutata.*
II. Deckel lang und schief geschnäbelt. Sporen feinwarzig ..... 193. *P. lanceolata.*

Untergatt. I. **Mildeella** (Limpr.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 423 (1902). [*Mildeella* Limpr. Laubm. I. p. 191 (1885). — *Mildea* Warnst. Laubm. p. 82 (1906).]

Kapsel mit bleibendem Deckelchen und deutlichem Peristom.

187. **Pottia bryoides** (Dicks.) Mitt. in Ann. nat. hist. 2. ser. VIII. p. 311 (1851). [*Phascum bryoides* Dicks. Fasc. pl. crypt. IV. p. 3, t. 10, f. 3 (1801). — *Tortula bryoides* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879). — *Mildeella bryoides* Limpr. Laubm. I. p. 192 (1885).]

Autözisch: ♂ Blüten anfangs gipfelständig, später am Grunde des Fruchtsprosses. Dunkel- bis bräunlichgrüne Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, 2—10 mm. Obere Blätter eilänglich bis länglich-lanzettlich und spatelförmig, kurz zugespitzt, bis 3 mm lang, mit umgebogenen, an der Spitze zuweilen fein gezähnelten Rändern; Rippe als Stachel oder Haar austretend; obere Zellen papillös-warzig oder glatt. Seta bis 3 mm, rötlich. Kapsel oval oder elliptisch, mit bleibendem, schief kegelförmigem Deckelchen, dessen Zellen steil nach rechts ansteigen. Peristomzähne fadenförmig, papillös, gelb, nach oben oft nur in Bruchstücken angedeutet, am Grunde gegenseitig verschmolzen. Sporen 25—35 μ, dunkelbraun, dichtwarzig. Sporenreife im Frühling. — Fig. 26 H—K.

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gtl.*, *Srm.* und *Gstr.* an einzelnen Fundorten.
Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Pottia** sens. strict. Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 423 (1902).

Kapsel mit abfallendem Deckel.

188. **Pottia Davalliana** (Sm.). [*Gymnostomum Davallianum* Sm. in Konig et Sims, Ann. Bot. I. p. 577 (1805). — *G. rufescens* Schultz Prodr. Fl. starg. p. 278 (1806). — *G. minutulum* Schleich. Cent. V. No. 8 Cat. (1807). — *Pottia minutula* Bryol. eur. 18/20 Mon. p. 8, t. 3 (1843). — *P. Starkei* var. *gymnostoma* Lindb. de Tort. p. 219 p. p. (1864). — *Tortula Starkei* var. *Davallii* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879). — *P. rufescens* Warnst. Laubm. p. 209 (1904).]

Parözisch. Gesellig, meist bräunlich oder rötlichbraun. Stengel wenige mm. Blätter länglich-lanzettlich, bis 1.2 mm lang, mit über der Basis bis gegen die Spitze sehr schmal umgebogenen Rändern; Rippe ± lang austretend; obere Zellen ± deutlich papillös bis fast glatt. Seta 2—5 mm, gelb oder rötlichgelb. Kapsel gestutzt-eiförmig, entleert weitmündig, trocken zart längsfaltig. Ring und Peristom fehlend. Deckel aus gewölbter Basis kurz und stumpf gespitzt. Sporen 25—36 μ, rostfarben, dicht stachelwarzig. Sporenreife im Herbst.

Auf Erdblössen, Brachäckern und an Grabenrändern, besonders auf kalkhaltiger Unterlage.

F. *Al.* Jomala, Kirchdorf und Ytterby (Bom.). Saltvik, an wenigen Fundstellen (B.).
S. *Sk.* und *Ög.* an mehreren, *Gtl.*, *Srm.*, *Upl.* und *Ång.* an einzelnen Fundorten.
N. *Sm.* Glemminge und Onsø. *JL.* Tjømø.
Europa, Algier, Tunis, Nord-Amerika.

189. **Pottia Starkeana** (Hedw.) C. Müll. Syn. I. p. 547 (1849). [*Weisia Star-*

keana Hedw. Descr. III. p. 83. t. 34 B (1792). — *Tortula Starkei* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Parözisch. Herdenweise und in kleinen, grünen Räschen. Stengel 1—2 mm. Obere Blätter aus etwas verschmälerter Basis ei- bis länglich-eiförmig, rasch zugespitzt, bis 1 mm lang, mit über der Basis bis gegen die Spitze zurückgerollten, unversehrten Rändern; Rippe kurz austretend, beiderseits, wie auch die mittleren Zellen ± papillös. Seta 2—3 mm, gelb oder gelbrötlich. Kapsel oval bis länglich, etwas glänzend, entdeckelt mit etwas verengter Mündung. Ring undeutlich differenziert. Peristom weiss oder rötlichgelb; Zähne stumpf lanzettlich, dicht papillös, ganz oder durchbrochen. Deckel sehr kurz kegelig. Sporen 18—25 μ, gelblich, durch grosse Pusteln sehr uneben. Sporenreife zeitig im Frühjahr.

Auf tonig-mergeligem und kalkigem Boden.

S. *Gtl.*, *Srm.* und *Upl.* an einzelnen Fundorten.

England, Irland, Zentral- und Süd-Europa, Kanaren, Algier, Syrien, Nord-Amerika.

190. **Pottia truncatula** (L.) Lindb. de Tort. p. 220 (1864). [*Bryum truncatulum* L. Sp. pl. p. 1119 (1753). — *Gymnostomum truncatum* Hedw. Descr. I. p. 13. t. 5, f. 5—14 (1787). — *Pottia truncata* Bruch in Herb.: Fürnr. in Flora XII. P. II. Erg. p. 10 (1829). — *Tortula truncatula* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Autözisch; ♂ Blüten achselständig. Truppweise oder in kleinen, grünen Räschen. Stengel 1—4 mm. Obere Blätter länglich oder nach oben etwas verbreitert und fast spatelförmig, kurz zugespitzt, meist etwa 1,14, aber auch bis 1,70 mm lang, flach- und ganzrandig, zuweilen in der Blattmitte schmal umgebogen und an der äussersten Spitze gezähnelt; Rippe kurz austretend; obere Zellen mit vereinzelten, kleinen Papillen. Seta 3—6 mm, gelb oder gelblichrot. Kapsel kurz verkehrt-eiförmig, entdeckelt weitmündig. Peristom fehlend. Deckel flach gewölbt, schief geschnäbelt. Sporen 18—25, seltener bis 30 μ, gelbbräunlich, dichtwarzig. Sporenreife im Herbst.

Auf Erdblössen, Brachäckern und an Grabenrändern, besonders auf toniger Unterlage.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo (Elfv.). Reso, Luonnonmaa (Brand.). Kimito, Vreta (Ohls.). Uskela (Nikl.). Karislojo, Pellonkylä (H. Lindb.). Lojo, an mehreren Fundorten (H. Lindb., E. af H.). — *N.* Kyrkslätt (Sundv.). Esbo, Kilo (Buch). Helsingfors (Hult, E. af H.). Helsinge, Åggelby (W. Nyl.); Backas (Sola). Sibbo, Gesterby (Ranck.). — *Ka.* Sippola. Ruotila (Kuj.). — *Ik.* Uusikirkko, Rajajoki (H. Lindb.). Metsäpirtti, Tappari (H. L.). — *St.* Björneborg (Häyr.). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Vanaja (Graefl.). Kalvola (Knab.). Im südöstl. Teile auf Äckern fq. (Norrl.). Korpilahti, an mehreren Fundorten (Vain.). — *So.* Willmanstrand (Buch). — *Tb.* Jyväskylä und Laukaa (Broth.). — *Sb.* Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). — *Kb.* Joensuu. Linnunniemi (Linnan.). — *Kon.* Kintes (Kullh.).

S. *Sk.*—*Hlsl.* und *Dlr.*—*Ång.* Härnösand.

N. *Sm.*—*SB.*

Europa, Kanaren, Algier, Vorder-Asien, Sibirien, China, Japan, Nord-Amerika.

191. **Pottia intermedia** (Turn.) Fürnr. in Flora XII. P. II. Erg. p. 10 (1829). [*Gymnostomum intermedium* Turn. Musc. hib. p. 7, t. 1, f. a-c (1804). — *Tortula intermedia* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Autözisch; Blüten achselständig. Gesellig oder vereinzelt, seltener in kleinen, grünen Räschen. Stengel bis 5 mm. Obere Blätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich-spatelförmig, 1,7—3 mm lang, mit bis zur Mitte oder weiter hinauf schmal umgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe ± lang austretend; obere Zellen schwach warzig bis glatt. Seta bis 1 cm, gelbrötlich. Kapsel länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, entdeckelt nicht erweitert, trocken fein längsstreifig. Peristom auf eine bleiche, zart papillöse bis glatte Basilarmembran beschränkt. Deckel aus gewölbter Basis schief geschnäbelt. Sporen 25—30 μ, braun, dicht und fein papillös. Sporenreife im Herbst.

An trockenen Orten, gern auf kalkhaltigem Boden.

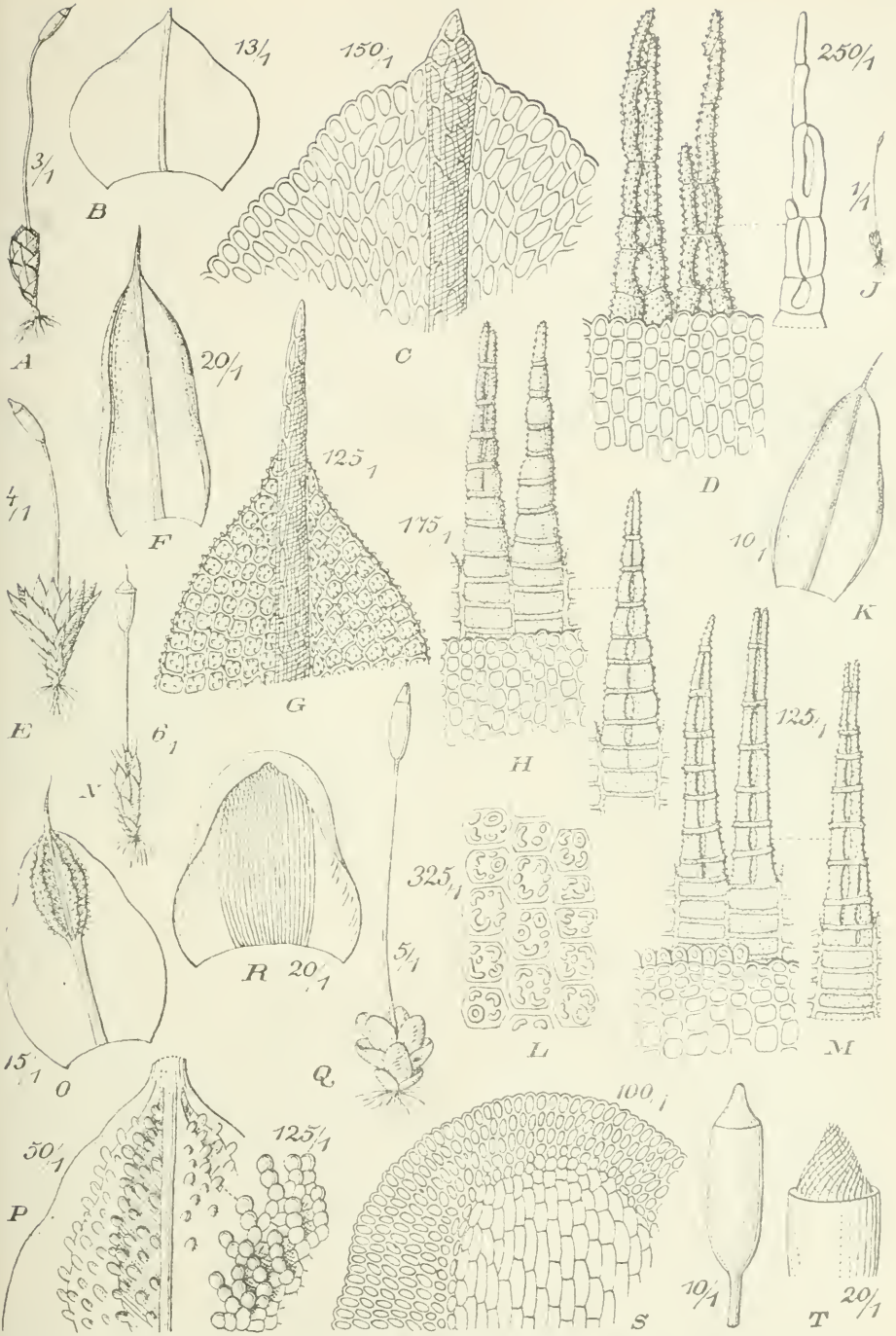

Fig. 28. A—D *Stegonia latifolia* (Schwaegr.) C. Müll. A Fruchtende Pfl. (3/1); B Stammb. (13/1); C Blattspitze (150/1); D Peristom (250/1). — E—H *Pottia lanceolata* (Hedw.) C. Müll. E Fruchtende Pfl. (4/1); F Stammb. (20/1); G Blattspitze (125/1); H Peristom (175/1);. — I—M *Desmatodon latifolius* (Hedw.) Bryol. eur. I Fruchtende Pfl. (1/1); K Stammb. (10/1); L Zellen aus dem oberen Blatteil (325/1); M Peristom (125/1). — N—P *Pterygoneurum cavifolium* (Ehrh.) Jur. N Fruchtende Pfl. (6/1); O Stammb. (15/1); P Blattspitze (50/1). — Q—T *Aloina brevirostris* (Hook. et Grev.) Kindb. Q Fruchtende Pfl. (5/1); R Stammb. (20/1); S Blattspitze (100/1); T Bedeckelte u. entdeckelte Kapsel (10/1 u. 20/1).

F. *Al.* Eckerö, Torp (H. Lindb.). Saltvik, an vielen Fundorten. — *N.* Helsingfors, botan. Garten (Lindb.).

S. *Sm.* an mehreren, *Sk.*, *Öl.*, *Vg.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Vrml.* und *Gstr.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.*, *A.* und *Bu.*

Europa, Algier, Nord-Amerika.

192. **Pottia commutata** Limpr. Laubm. I. p. 537 (1888).

Parözisch. Herdenweise wachsende, lichtgrüne Pfl. Stengel 1—2 mm. Obere Blätter oval und länglich, kurz spitzig bis fast abgerundet, bis 1,35 mm lang, mit aufwärts schmal zurückgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe sehr kurz austretend; obere Zellen dicht warzig-papillös. Seta 2—3 mm, gelb, verbogen. Kapsel meist geneigt, oval bis länglich, gelblich, zuletzt lichtbräunlich, entdeckelt nicht erweitert, trocken schwach faltig. Ring nicht differenziert. Peristom blass gelblich, papillös, mit vortretender Basilarmembran; Zähne kurz und breit, gestutzt, zuweilen rudimentär. Sporen 20—24 μ, gelbbraun, fast stachelwarzig. Deckel stumpf kegelig, trocken gewölbt und dick genabelt.

N. Kristiania. Rambergø.

193. **Pottia lanceolata** (Hedw.) C. Müll. Syn. I. p. 548 (1849). [*Leersia lanceolata* Hedw. Descr. II. p. 66, t. 23 (1789). — *Tortula lanceolata* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Autözisch; ♂ Blüten achselständig. Grüne Pfl. in lockeren oder dichteren Räschen. Stengel 3—6 mm. Obere Blätter verlängert-länglich oder aus spateliger Basis nach oben verbreitert und lanzettlich zugespitzt, bis 2,3 mm lang, mit bis gegen die oft schwach gezähnelte Spitze ± deutlich zurückgebogenen Rändern; Rippe in eine gelbgrüne oder braune Granne austretend; Zellen oberwärts glatt oder schwach warzig. Seta 5—10 mm, rot. Kapsel länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, entdeckelt an der Mündung etwas verengt, trocken längsrunzelig. Peristom gelbrot, seltener weiss, dicht papillös, mit vortretender Basilarmembran; Zähne schräg nach rechts aufsteigend, breit, meist längs durchbrochen, an der Spitze stumpf oder 2—3teilig. Deckel aus kegeliger Basis kurz bis länger schief geschnäbelt. Sporen 18—25 μ, gelblich bis gelbbraun, feinwarzig. Sporenreife im Frühling. — Fig. 28 E—H.

An sonnigen Orten, gern auf kalkhaltigem Boden.

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.* und *Srm.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* Kristiania, Hovedøen.

Europa, Algier, Kaukasus, Vorder-Asien, Japan.

194. **Pottia Heimii** (Hedw.) Bryol. eur. fasc. 18/20, Mon. p. 12, t. 7 (1843). [*Gymnostomum Heimii* Hedw. Descr. I. p. 80, t. 30 (1787). — *Tortula Heimii* Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. XII. p. 165 (1869).]

Polyözisch; Blüten gipfelständig. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in meist dichten, grünen bis bräunlichen Rasen. Stengel 1—2 cm. Untere Blätter entfernt, breit lanzettlich, obere länglich-lanzettlich und länger zugespitzt, etwa 3,5 mm lang, mit flachen, oben gesägten Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend oder als Stachelspitze austretend; obere Zellen beiderseits warzig-papillös oder fast glatt, an den Rändern bis gegen die Spitze hin oft durch 3—4 Reihen unregelmässiger, häufig rektangulärer Zellen fast gesäumt. Seta 5—15 mm, gelb oder bräunlich. Kapsel länglich, gestutzt. Deckel flach gewölbt, schief geschnäbelt, noch längere Zeit von der sich streckenden Columella getragen. Sporen 25—37 μ, braun, dicht warzig. Sporenreife im Sommer.

Auf salzhaltigem Boden, besonders an den Meeresküsten.

F. *Al.* Eckerö, Finström, Lemland und Sund an wenigen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo, Utö (Elfv.). Pargas (A.H. Caj.). Bromarf, Bromholmen (Broth.). — *N.* Ekenäs, Segelskär, (Häyr.). Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). — *Ob.* Kemi, Niemi (Brenn.). — *Lp.* Svjätojnos, Sapadnij navolok (Broth.). Ponoj (Sahlb.).

S. *Sk.*—*Vb.*, *Öl.*, *Hll.* und *Boh.*—*Upl.* Upsala.

N. *Sm.*—*F.*

Europa, Nord-Amerika.

var. **obtusifolia** (R. Br.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 45 (1899). [*Gymnostomum obtusifolium* R. Br. Suppl. append. it. Parryan. p. 299 (1823). — *Pottia Heimii* var. *arctica* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1866, p. 551. — *P. Ryani* Philib. in Rev. bryol. 1896, p. 28. — *Didymodon Heimii* * *Ryani* Kindb. Sp. Eur. and N.-Am. Bryin. II. p. 280 (1897).]

Blätter kurz, oben abgerundet. Kapsel zuletzt trichterförmig. Deckel niedriger.

N. *F.* Kistrand, Mellanalus auf ausgeglittenen, feuchten Quicksandmassen.
Spitzbergen, Tschuktschen-Halbinsel, arkt. Nord-Amerika.

53. STEGONIA.

Vent. in Rev. bryol. 1883, p. 96.

Kleine, knospenförmige, weissliche Pfl. Blätter knospenförmig zusammenschliessend, löffelartig-hohl, aus schmälerer Basis breit verkehrt-eirund, meist mit aufgesetztem Spitzchen; Rippe schwach; Zellen oberwärts in der Mehrzahl rhombisch und rhomboidisch, chlorophyllarm, derbwandig, glatt. Sporogone wie bei *Pottia*.

195. **S. latifolia** (Schwaegr.) Vent. l. c. [*Weisia latifolia* Schwaegr. in Schult. Reise Grossglockn. t. IV. App. (1804). — *Pottia latifolia* C. Müll. Syn. I. p. 549 (1849). — *Pottia pilifera* β *mutica* Lindb. de Tort. p. 223 (1864). — *Tortula bullata* β *mutica* Lindb. Musc. scand. p. 21 (1879).]

Autözisch; ♂ Blüten gipfelständig, zuletzt am Fusse des Fruchtsprosses. Knospenförmige Pfl. in meist kleinen silbergrünen Räschen. Stengel meist nur bis 2 mm. Blätter knospenförmig zusammenschliessend, löffelartig-hohl, aus schmälerer Basis breit verkehrt-eirund, meist mit aufgesetztem Spitzchen, bis etwa 1,5 mm lang, flachrandig, gegen die Spitze gezähnelt; Rippe schwach, vor und mit der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts in der Mehrzahl rhombisch und rhomboidisch, chlorophyllarm, glatt und dünnhäutig. Seta 6—10 mm, gelbrot. Kapsel ovoidisch bis fast zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt, zuletzt kastanienbraun und etwas glänzend. Peristomzähne bis zur Mitte 2—3spaltig oder ungeteilt und hie und da durchbrochen, gelbbraun, grob papillös. Deckel schief geschnäbelt. Sporen 30—40 μ, rotbraun, papillös. Sporenreife im Hochsommer. — Fig. 28 A—D.

Auf nacktem Humus und auf sonnigen, trocknen, erdbedeckten Absätzen der Kalk- und Schieferfelsen.

S. *LyL.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.
N. Dovre. *No.* Mo, Skjærstad und Ankenes. *Tr.* Nord-Reisen.
Europa, Kaukasus, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **pilifera** (Brid.). [*Coscinodon pilifer* Brid. Bryol. univ. I. p. 810 (1826). — *Dicranum bullatum* Sommerf. Suppl. Fl. lapp. (1826). — *Pottia latifolia* var. *pilifera* C. Müll. Syn. I. p. 549 (1849). — *P. pilifera* Lindb. de Tort. p. 223 excl. var. β (1864). — *Tortula bullata* Lindb. Musc. scand. p. 21 excl. var. β (1879).]

Rippe aus der meist ausgerandeten Blattspitze als ein langes, wasserhelles, glattes Haar austretend.

S. *Jmt.* Snasahögen.
N. *No.* Skjaerstad, Salten und Helgeland. *Tr.* Nord-Reisen.
Verbreitung wie bei der Hauptart.

54. PTERYGONEURUM

Jur. Laubmfl. p. 95 (1882).

Autözisch. Kleine, rasenbildende, kalkholde Erdmoose. Stengel nur am Grunde mit Rhizoiden, meist einfach. Blätter nach oben grösser, sehr hohl, breit

eiförmig bis länglich-oval, flachrandig; Rippe abwärts schwächer, als Stachel oder wasserhelles Haar auslaufend, auf der Innenseite mit 2—4 chlorophyllreichen, zuweilen beiderseits Protonema entwickelnden Lamellen; Zellen oberwärts meist quadratisch, gegen die Spitze rhombisch, ± deutlich kollenchymatisch verdickt, am Grunde rektangulär und wasserhell. Perichätialblätter nicht differenziert. Kapsel aufrecht, kugelig bis länglich-eiförmig, eingesenkt oder emporgehoben; Zellen des Exotheciums locker und dünnwandig. Ring nicht differenziert. Deckel geschnäbelt. Haube mützen- oder kappenförmig. Sporen gross.

196. **P. pusillum** (Hedw.). [*Bryum pusillum* Hedw. Fund. musc. II. p. 32 (1782). — *Pottia cavifolia* Ehrh. Beitr. I. p. 187 (1787). — *Tortula pusilla* Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. XII. p. 165 (1869). — *Aloina pusilla* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 137 (1883).]

Lichtgrüne Pfl. in oft ausgedehnten Rasen. Stengel bis 3 mm. Obere Blätter knospenförmig zusammenschliessend, länglich-eiförmig oder verkehrt-eiförmig bis spatelförmig, bis 1,8 mm lang, ganzrandig; Rippe als Stachelspitze oder glattes Haar auslaufend; Zellen in der Blattmitte 12—15 μ, glatt. Seta 2—5 mm, gelbrötlich. Kapsel oval bis länglich-eiförmig, entdeckelt oben nicht erweitert, kastanienbraun, ± glänzend und längsfaltig. Peristom fehlend. Deckel lang und schief geschnäbelt. Haube kappenförmig. Sporen 25—30 μ, braun, feinwarzig. Sporenreife im Frühjahr.

Auf trockenem Boden und auf Mauern.

S. *Sk.—Upl., Vstm.* und *Vrml.* ± selten.
N. *Sm.* und *Bu.* an einzelnen Fundorten.
Europa, Algier, Kaukasus, Persien, Mesopotamien, Nord-Amerika.

var. **incanum** (Bryol. germ.). [*Gymnostomum ovalum* var. *incanum* Bryol. germ. I. p. 130 (1823). — *Pottia cavifolia* var. *incana* Bryol. eur. fasc. 18/20, p. 6 (1843). — *Pterygoneurum cavifolium* var. *incanum* Jur. Laubmfl. p. 96 (1882).]

Haar meist länger als das Blatt. Kapsel nicht über die Haarspitzen vortretend.

S. *Sk.* und *Gtl.* r.
N. Kristiania.
Europa, Algier, Nord-Amerika.

55. DESMATODON

Brid. Mant. musc. p. 86 (1819).

Autözisch; ♂ Blüten am Grunde der ♀ Blüten oder in einer Gabelung. Ziemlich schlanke Pfl. in ± dichten, weichen, grünen oder gelblichgrünen Rasen. Stengel aufrecht, reichlich mit Rhizoiden besetzt, einfach oder gabelteilig. Obere Blätter grösser, trocken zusammengefaltet und gedreht, feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, von wechselnder Form, scharf zugespitzt, meist ganzrandig; Rippe meist ± lang austretend; Rippe und Lamina (excl. *D. systylius*) beiderseits dicht mit kleinen, hufeisenförmigen Papillen; Zellen ± locker und dünnwandig, oberwärts meist rundlich 4—6seitig, abwärts rektangulär und verlängert-6seitig, wasserhell, glatt. Perichätialblätter nicht differenziert, nach innen kleiner. Seta verlängert, unten rötlich, oben gelblich. Kapsel (excl. *D. cernuus*) regelmässig und länglich bis zylindrisch, braun, glatt; Zellen des Exotheciums rektangulär. Ring differenziert. Peristom mit etwas vortretender, getäfelter Basilarmembran; Zähne bis gegen den Grund in 2—3 flache, fast fadenförmige, papillöse, freie oder verbundene, steil nach rechts aufsteigende bis fast einmal gewundene Schenkel geteilt. Deckel aus kegeliger Basis kurz, dick und schief geschnäbelt; Zellen ± schräg nach rechts gereiht. Haube kappenförmig.

Übersicht der Arten.

A. Blätter ungesäumt. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt.
  a. Blätter oberwärts flachrandig; Zellen glatt oder fast glatt ..... 198. *D. systylius.*
  b. Blätter mit ungerollten Rändern; Zellen papillös.
    α. Obere Blätter eilanzettlich; Zellen oberwärts 10—14 μ. 199. *D. suberectus.*
    β. Obere Blätter länglich bis fast spatelförmig; Zellen oberwärts etwa 18 μ ..... 197. *D. latifolius.*

B. Blätter gesäumt. Kapsel nickend bis hängend.
  a. Kapsel nickend bis horizontal, eiförmig, hochrückig. 200. *D. cernuus.*
  b. Kapsel hängend, länglich, regelmässig ..... 201. *D. Laureri.*

197. **Desmatodon latifolius** (Hedw.) Bryol. eur. fasc. 18/20 Mon. p. 5, t. 1 (1843). [*Dicranum latifolium* Hedw. Descr. I. p. 89, t. 33 (1787). — *Tortula latifolia* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Stengel wenige mm bis 2 cm, selten höher. Obere Blätter länglich bis fast spatelförmig, zugespitzt, bis 2 mm, mit umgerollten Rändern, (exel. var. *muticus*) durch die austretende Rippe ± lang begrannt; Zellen oberwärts etwa 18 μ. Seta 1—2 cm. Kapsel aufrecht, länglich-zylindrisch. Ring bleibend. Peristomzähne gelbrot, bis fast zum Grunde geteilt, fast in halber Windung gedreht. Sporen 18—24 μ, olivenfarben, warzig. Sporenreife im Sommer. — Fig. 28 I—M.

Auf entblösstem, sandigem oder humösem Boden, gern auf kalkhaltiger Unterlage.

F. *Ob.* Turtola, an einem Abhange des Kemiflusses (Kihlm.). — *Lhem.* Yllässaari, Simu (Hult). *Le.* Ollisenvaara in der Nadelwaldregion (Wahlenb.). Kilpisjärvi, auf allen Fjelden st. fq. und reichl. in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.); Schelesnaja (B.). Tschun (B.). Lujavr-urt, Vavnbjet, an der Schneegrenze (Kihlm.). — *Lt.* Kitovka (Fellm.). Tsipnavolok und Subovi (Broth.). Kildin (F. Nyl.). — *Lmur.* Gavrilova und Semjostrovsk (Broth.). — *Lp.* Orlov, Lesitschiha (Kihlm.). Triostrova (Brenn.). Ponoj (Sahlb., Broth.).

S. *Hrjd.* und *Jmt.* an mehreren Fundorten. —*L.*

N *A.* Kristiania. — *Bu.* Norfjället. — *ST.* Dovre. — *No.*—*F.* durch die Baumregion und untere Alpenregion ziemlich verbreitet.

Spitzbergen, Europa im Gebirge, Kaukasus, Talysch, Zentral-Asien, Kamtschatka, Nord-Amerika.

var. **muticus** Brid. Sp. musc. I. p. 207 (1806).

Stengel meist 3—4 cm. Blätter weicher und schlaffer, trocken stark gedreht, die oberen eilänglich und stumpf oder plötzlich in eine längere oder kürzere, schmale Spitze endend; Rippe schwächer, vor der Blattspitze aufhörend.

F. *Lt.* Pummanki (Broth.). — *Lp.* Svjätoinos (B.).

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *K.* Lomsfjeldene und Jotunfjeldene. — *No.* und *Tr.* an mehreren, *F.* an wenigen Fundorten. Steigt nach Hagen etwas höher in die alpine Region hinauf als die Hauptform.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Nord-Amerika.

var. **brevicaulis** (Brid.) Schimp. Syn. p. 157 (1860). [*Desmatodon brevicaulis* Brid. Mant. p. 87 excl. syn. (1819).]

Meist niedrige Pfl. Obere Blätter fast spatelförmig; Rippe als lange, geschlängelte Granne austretend. Kapsel etwas geneigt und schwach gekrümmt. Deckel kurze Zeit von der Columella getragen. Sporen etwas grösser als bei der Hauptform.

F. *Lt.* Kitofka (Fellm.).

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *No.* und *F.* an wenigen Fundorten.

Europa.

198. **Desmatodon systylius** Bryol. eur. fasc. 31, suppl. t. 1 (1846). [*Tortula systylia* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Stengel 1—2 mm. Obere Blätter breit länglich oder verkehrt-eilänglich, scharf zugespitzt, bis 2 mm lang, mit nur gegen den Grund umgerollten, gegen die

Spitze etwas gezähnten Rändern: Rippe als lange, geschlängelte, gelbe Granne auslaufend, glatt; Zellen der oberen Blatthälfte oft in der Mehrzahl rhombisch und rhomboidisch, meist über 20 μ, glatt oder fast glatt. Seta 5—12 mm. Kapsel zylindrisch. Ring in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristomzähne blassgelb, steil nach rechts aufsteigend oder aufrecht, unregelmässig geteilt, durchbrochen oder in der Teilungslinie längs zusammenhängend. Deckel nach dem Abheben längere Zeit von der sich streckenden Columella getragen. Sporen 20—26, auch bis 32 μ, rötlichbraun, warzig. Sporenreife im Sommer.

Auf feuchtem Humus der alpinen Region.

S. *Jmt.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.

N. *K.* Filefjeld und Gaustafjeld. *K.* Dovre. *Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

Europa, Alpenkette, Kaukasus, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

199. **Desmatodon suberectus** (Drumm.) Limpr. Laubm. I. p. 651 (1888). [*Tortula suberecta* Drumm. Musc. am. bor. No. 145 (1828). — *Desmatodon obliquus* Bryol. eur. fasc. 18/20 Mon. p. 10, t. 7 (1843).]

Stengel 2—10 mm. Blätter aus breit eiförmiger Basis lanzettlich, spitz, bis 2 mm lang, mit fast spiralig zurückgerollten, an der Spitze feingezähnten Rändern; Rippe lang auslaufend; Zellen oberwärts 10—14 μ. Seta 5—15 mm. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, zylindrisch und meist schwach gekrümmt. Ring bleibend. Peristomzähne rötlichgelb, bis zum Grunde geteilt und einmal gewunden. Sporen 18—24 μ, ockergelb, papillös. Sporenreife im Sommer.

Auf kalkhaltigem Humus der alpinen Region.

N. *K.* und *H.* an einzelnen, *No.—F.* an wenigen Fundorten. *NT.* Dovre.

Europa. Alpenkette, Tschuktschen-Halbinsel, Nord-Amerika.

200. **Desmatodon cernuus** (Hüben.) Bryol. eur. fasc. 18/20 Mon. p. 8, t. 5 (1843). [*Desmatodon cernuus* Hüben. Musc. germ. p. 117 (1833). — *Tortula cernua* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Stengel ohne Zentralstrang, wenige mm bis 2—3 cm. Obere Blätter länglich-linealisch, scharf zugespitzt, bis 2 mm lang, mit wulstig gesäumten, bis über die Mitte umgerollten, in der Spitze kleingezähnten Rändern; Rippe in eine gezähnte Stachelspitze austretend, glatt: Zellen oberwärts mit zerstreuten Papillen, im Mittel 20 μ, am Rande 2—3schichtig, eng und verlängert. Seta 1—1,6 cm. Kapsel nickend bis horizontal, kurz eiförmig, hochrückig. Ring bleibend. Peristomzähne breit, aufrecht oder fast aufrecht, gelbrot, bis über die Mitte in 2—3 freie oder hier und da zusammenhängende, meist ungleiche Schenkel geteilt. Sporen 30—37 μ, grünlichbraun, feinwarzig. Sporenreife im Sommer.

An feuchten, kalkhaltigen Felsen.

S. *Vsm.* Sala. *Jmt.* Åreskutan.

N. *ST.*, *Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

Zentral-Europa von der Berg- bis in die Alpenregion zerstreut, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

201. **Desmatodon Laureri** (Schultz) Bryol. eur. fasc. 18/20 Mon. p. 9, t. 6 (1843). [*Trichostomum Laureri* Schultz in Flora 1827, P. I. p. 163. — *Tortula Laureri* Lindb. De Tort. p. 243 (1864).]

Stengel wenige mm bis 2 cm. Obere Blätter länglich-linealisch, stumpflich oder rasch zugespitzt, bis 2,5 mm lang, mit wulstig gesäumten, umgerollten, gegen die schwach gezähnte Spitze flachen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen oberwärts im Mittel 20 μ, am Rande 2schichtig, gelblich, linealisch und stärker verdickt. Seta 8—12 mm, an der Spitze schwanenhalsartig gekrümmt. Kapsel hängend, länglich. Ring sich ablösend. Peristomzähne breit, gelbrot, bis fast zur Basis geteilt; Schenkel oberwärts hier und da verbunden, $^1/_2$ bis 1 mal gewunden. Sporen 35—48 μ, grünlichbraun bis rostfarben, grosswarzig. Sporenreife im Sommer.

Auf Humus in der alpinen Region.

N. *ST.* Dovre.

Europa, Alpen kette, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

56. ALOINA

Kindb. Laubm. Schwed. p. 136, excl. No. 5 (1883).

Starre, meist herdenweise wachsende, meist braune oder bräunlichgrüne Erdmoose. Stengel sehr kurz, ohne Zentralstrang, am Grunde mit Rhizoiden, einfach. Blätter dick und fleischig, trocken meist ± eingekrümmt, oberhalb der scheidigen und wasserhellen Basis mit breit eingebogenen Rändern, an der meist stumpfen Spitze kappenförmig; Rippe sehr breit und flach, oberwärts zwischen Rücken- und Bauchzellen mit einem Stereidenbande und auf der Innenfläche mit gegliederten und dichotomisch verzweigten, grünen Zellfäden, deren Scheitelzelle stumpfspitzig und oben stark verdickt ist; Zellen chlorophyllarm, glatt, oberwärts quadratisch und querbreiter, stark verdickt, nach unten verlängert-rektangulär und wasserhell. Perichätialblätter grösser. Sporogon und Peristom wie bei *Barbula*. Sporen gelb, meist glatt.

Übersicht der Arten.

A. Polyözisch. Blätter trocken nicht eingekrümmt, so lang oder wenig länger als breit. Sporen 12—15 μ ..... 202. *A. brevirostris*.

B. Diözisch. Blätter trocken sichelförmig eingekrümmt.

a. Peristom 0,70—0,85 mm; basale Röhre über den Urnenrand ragend.

α. Ring schmal und lange bleibend. Peristomzähne nur 1 mal gewunden. Sporen 10—12 μ. Haube nur von Deckellänge ..... 203. *A. ericaefolia*.

β. Ring breit, sich stückweise zugleich mit dem Deckel ablösend. Peristomzähne bis 3 mal gewunden. Sporen 12—15 μ. Haube bis zur Urnenmitte ..... 204. *A. rigida*.

b. Peristom 0,40—0,50 mm; basale Röhre nicht über den Urnenrand ragend. Ring schmal und lange bleibend. Peristomzähne kaum oder nur 1 mal gewunden. Sporen 18—25 μ. Haube bis zur Urnenmitte..... 205. *A. aloides*.

202. **Aloina brevirostris** (Hook. et Grev.) Kindb. Laubm. Schwed. p. 137 (1883). [*Tortula brevirostris* Hook. et Grev. in Brewst. Edinb. Journ. I. p. 289 (1824).]

Polyözisch; ♀ Blüten und ♂ Pfl. Untere Blätter eirundlich, obere breit länglich, stumpf, bis 1,1 mm lang, trocken nicht eingekrümmt. Seta 10—15 mm, rötlichbraun. Kapsel zylindrisch, lederbraun. Ring 2—3reihig, obere Reihe grosszellig und sich stückweise zugleich mit dem Deckel ablösend. Peristomzähne 1 mal gewunden, purpurn; basale Röhre über den Ring vortretend. Haube etwa die halbe Urne deckend. Sporenreife im Spätherbst. — Fig. 28 Q—T.

Auf etwas feuchtem Tonboden.

S. *Sm.* an mehreren, *Ög.*, *När.*, *Upl.*, *Gstr.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania pass. *Bu.* Honefos. *ST.* Trondhjem. *NT.* Nedre Stjordalen; Dovre. *No.* Bodin. Spitzbergen, Dänemark, Schottland, Zentral-Europa selten, Sibirien, Nord-Amerika, überall selten.

203. **Aloina ericaefolia** (Neck.) Kindb. l. c. p. 137. [*Bryum ericaefolium* Neck. in Act. Acad. Theod. pal. II. p. 451 (1770). — *Barbula ambigua* Bryol. eur. fasc. 13/15 Mon. p. 14, t. 2 (1842). — *Tortula ambigua* Aongstr. in Nov. Act. Soc. Upsal. XII, p. 377 (1844). — *Tortula ericaefolia* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Diözisch. Pfl. herdenweise oder gedrängt und rasig. Blätter trocken bogig einwärts gekrümmt, feucht ± abstehend bis fast sternförmig ausgebreitet, lineallanzettlich, mit ± hakig eingebogener, meist stumpfer Spitze, bis 3 mm lang.

Seta 10—15 mm, unten rot, oben gelblich. Kapsel zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, trocken glänzend braunrot und unregelmässig fein gefurcht. Ring 1—2reihig, kleinzellig, lange bleibend. Peristomzähne 1 mal gewunden, blass- bis rosenrot; basale Röhre über die Urnenmündung ragend. Haube nur von Deckellänge. Sporenreife vom Herbst bis Frühling.

Auf Ton- und Mergelboden.

N. *Bu.* Ringerike rr. Gudbrandsdalen rr. *NT.* Ovre Stjordalen.

Zentral-, West- und Süd-Europa, Nord-Afrika, Klein-Asien, Persien, Sibirien, Nord-Amerika.

204. **Aloina rigida** (Schultz) Kindb. l. c. p. 137. [*Barbula rigida* Schultz Recens. in Nov. Act. Acad. Leopold XI. p. 196, t. 32, f. 1 (1823). — *Tortula stellata* Lindb. De Tort. p. 233 (1864).]

Diözisch. Pfl. herdenweise oder dichter gedrängt und fast rasig. Blätter trocken einwärts gekrümmt und zusammenneigend, feucht aus aufrechtem Grunde abstehend, obere länglich oder kurz zungenförmig, stumpf oder spitz, selten haarspitzig, bis 1,8 mm lang. Seta 10—15 mm, rotbraun. Kapsel eilänglich, schlank, gerade oder merklich gebuckelt, dunkelbraun. Ring 2—3reihig, obere Zellenreihe gross und sich stückweise ablösend. Peristomzähne 2—3 mal gewunden, rosenrot; basale Röhre über den Ring vortretend. Haube bis zur Urnenmitte. Sporenreife vom Juli bis zum Herbst.

Auf Tonboden und auf erdbedeckten Mauern.

S. *Sm., Vg., När.* und *Upl.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania. *Bu.* an wenigen Fundorten. *NT.* Trondhjem.

Europa von der Ebene bis in die alpine Region verbreitet, Algier. Kaukasus, Zentral-Asien. Nord-Amerika.

205. **Aloina aloides** (Koch) Kindb. l. c. p. 136. [*Trichostomum aloides* Koch Mscr.; Schultz in Nov. Act. Acad. caes. Leop. XI. p. 197 (1823). — *Tortula aloides* Aongstr. in Nov. Act. Soc. Ups. XII. p. 377 (1844).]

Diözisch. Pfl. herdenweise oder gedrängt und rasig. Blätter trocken bogig eingekrümmt, feucht aufrecht-abstehend, obere lanzettlich, spitz oder stumpflich, bis 2,5 mm lang. Seta meist 15 mm, rötlichgelb oder rot. Kapsel zylindrisch, schwach geneigt bis horizontal, meist deutlich gebogen und schwach hochrückig, trocken schwach glänzend. Ring 1—2reihig, kleinzellig, lange bleibend. Peristomzähne nicht oder kaum 1 mal gewunden, blassrötlich; basale Röhre nicht über die Urnenmündung ragend. Haube bis zur Urnenmitte. Sporenreife vom Herbst bis zum Frühling.

Auf Tonboden.

S. *Gll.*

N. *A.* N. Fron. *Bu.* Ringerike. Gudbrandsdalen. *K.* Dovre.

Zentral-, West- und Süd-Europa. Kanaren, Algier, Sinai, Klein-Asien, Nord-Amerika.

57. TORTULA

Hedw. Fund. II. p. 92 (1782), Palis. Prodr. (1805).

Meist ± kräftige Pfl. in lockeren Rasen oder dichten Polstern. Stengel aufrecht, abwärts mit Rhizoidenfilz, einfach oder gabelteilig. Blätter trocken niemals gekräuselt, meist gefaltet und gedreht, feucht ± abstehend, gekielt, meist zungen- und spatelförmig, abgerundet, selten kurz zugespitzt, mit meist ± umgerollten und unversehrten Rändern; Rippe kräftig, meist als Endstachel oder hyalines Haar austretend; Zellen oberwärts quadratisch und rundlich-6eckig, meist beiderseits warzig und chlorophyllreich, nach unten allmählich erweitert, rechteckig oder verlängert 6seitig, zartwandig und wasserhell. Perichätialblätter nicht differenziert. Seta verlängert. Kapsel aufrecht oder geneigt, regelmässig, länglich

bis zylindrisch, gerade oder gekrümmt; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl rektangulär. Ring differenziert, meist lange bleibend. Peristom mit niedriger oder hoher, aussen durch vortretende Leisten gefelderter Basilarmembran; Zähne bis zur Basis in 2 fadenförmige, freie, dicht papillöse, links gewundene Schenkel gespalten. Deckel schmal und ± verlängert kegelig, stumpf. Sporen klein.

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit rundlichen oder eiförmigen Brutkörpern.
  a. Rippe in der Blattspitze endend ..... 210. *T. latifolia.*
  b. Rippe als Haar austretend ..... 211. *T. papillosa.*

B. Blätter ohne Brutkörper.
  a. Autözisch. Stets fruchtend.
    α. Schlanke Felsmoose. Rippe mit und vor der Blattspitze aufhörend oder als winzige Stachelspitze austretend. Peristomröhre sehr niedrig ..... 206. *T. obtusifolia.*
    β. Mehr oder weniger kräftige Erdmoose; Rippe als Stachel austretend. Peristomröhre weit hervorragend.
      I. Blätter weit hinauf gelblich gesäumt; Zellen der Lamina warzig ..... 213. *T. subulata.*
      II. Blätter ungesäumt; Zellen glatt ..... 209. *T. mucronifolia.*
    γ. Ziemlich kräftige Felsmoose; Rippe als Haar austretend. Peristomröhre niedrig ..... 207. *T. muralis.*
  b. Rippe als Haar austretend. Peristomröhre weit hervorragend.
    α. Autözisch. Blatthaar glatt oder fast glatt.
      I. Felsmoos. Blätter mit bis zur Mitte schmal umgebogenen Rändern ..... 212. *T. alpina.*
      II. Baumbewohner. Blätter mit nur in der Mitte schwach umgebogenen Rändern ..... 213. *T. laevipila.*
    β. Meist diözisch.
      I. Blatthaar durch spitze, abstehende Zähne rauh.
        1. Diözisch.
          * Weniger kräftige Pfl. Blätter flachrandig oder mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe am Rücken fast glatt ..... 214. *T. pulvinata.*
          ** Ziemlich kräftige Pfl. Blätter mit in der unteren Hälfte umgerollten Rändern; Rippe am Rücken rauh ..... 215. *T. montana.*
          *** Weniger kräftige Pfl. Blätter mit bis über die Mitte schmal umgebogenen Rändern; Rippe am Rücken warzig, als rotbraunes Haar auslaufend ..... 216. *T. norvegica.*
          **** Kräftige Pfl. Blätter mit bis gegen die Spitze zurückgerollten Rändern; Rippe am Rücken rauh, als nur am Grunde gefärbtes Haar auslaufend ..... 217. *T. ruralis.*
        2. Polyözisch ..... 218. *T. princeps.*

Sect. I. **Tortula** sens. strict. Limpr. Laubm. I. p. 659 (1888).

Kleine Pfl. Tubus des Peristoms die Kapselmündung nicht oder wenig überragend.

206. **Tortula obtusifolia** Schleich. Cat. p. 31 (1807).

Autözisch; junge Pfl. rein ♂, aus tieferen Blattcyklen derselben die Fruchtsprossen. Schlanke Pfl. in sehr dichten, polsterförmigen, lebhaft grünen, innen bräunlichen Räschen. Stengel 5—15 mm. Blätter feucht aufrecht-abstehend, zungenförmig oder eizungenförmig, kurz zugespitzt oder stumpf, bis 1,5 mm lang, ungesäumt, mit über der Basis bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe unten schwächer, vor und mit der Spitze endend oder als winzige Stachelspitze austretend, beiderseits papillös; Zellen der oberen Blatthälfte 8—10 μ. Seta 3,5—10 mm, gelb, unten rötlich. Kapsel aufrecht, oval und eilänglich, zuletzt dunkelbraun. Peristom braunrot, kaum $^1/_2$ mal gewunden.

N. ohne nähere Fundortsangabe (Bot. Notis. 1890, p. 157).

Bayern bis Steiermark und Galizien, Kaukasus, Turkestan, Nord-Amerika.

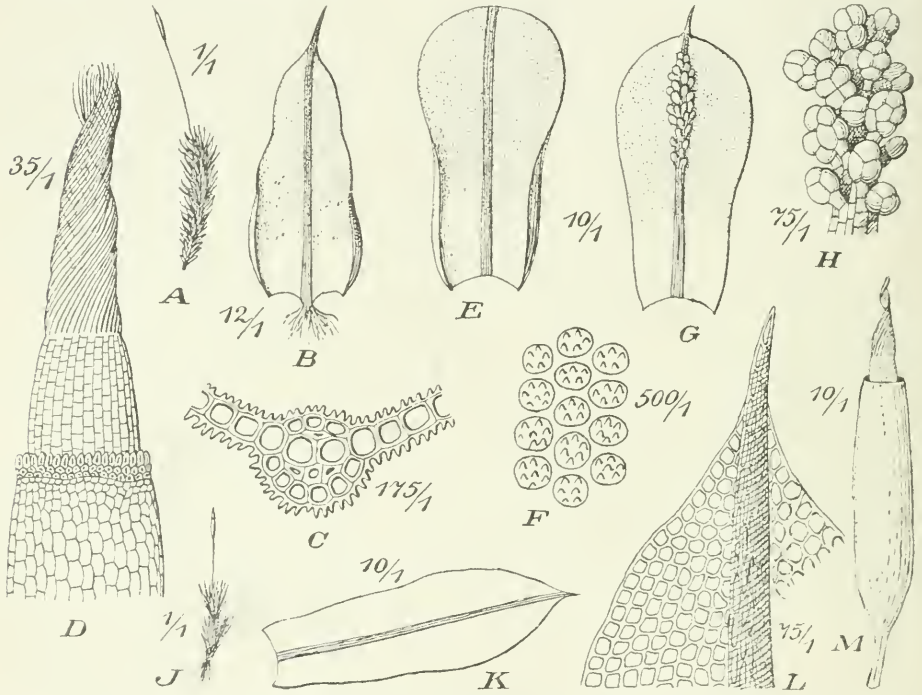

Fig. 29. A—D *Tortula norvegica* (Web. fil.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (12/1) C Qu erschnitt durch die Rippe (175/1); D Peristom (35/1). — E—F *T. latifolia* Bruch. E Stammb. (10/1); F Zellen der Blattspitze (500/1). — G—H *T. papillosa* Wils. G Stammb. (10/1); H Blattrippe mit Brutk. (75/1); — I—M *T. mucronifolia* Schwaegr. I Fruchtende Pfl. (1/1); K Stammb. (10/1); L Blattspitze (75/1); M Entdeckelte Kapsel (10/1).

207. **Tortula muralis** (L.) Hedw. Fund. II. p. 92 (1782). [*Bryum murale* L. Sp. pl. 1. ed. II. p. 1117 (1753).]

Autözisch; ♂ Blüten knospen- oder fast scheibenförmig, gipfelständig an einem Seitenspross am Fruchtstämmchen. Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, trocken grauschimmernden, feucht grünen oder bläulichgrünen Rasen oder Polstern. Stengel 5—15 mm, selten höher. Blätter feucht aufrecht-abstehend, obere länglich- bis verlängert-zungenförmig oder zungen-spatelförmig, stumpf, oft ausgerandet, selten kurz zugespitzt, 2—3 mm lang, ungesäumt, mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe sehr kräftig, in ein langes, glattes, hyalines oder unterwärts gelbliches Haar auslaufend, am Rücken dicht papillös; Zellen der oberen

Blatthälfte 10—12 μ. Seta 1—2,5 cm, unten rötlich, oben gelb. Kapsel aufrecht, länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, zuletzt schwarzbraun. Peristom gelb oder blassrötlich, ein- bis dreimal gewunden.

Auf alten Mauern und sonnigen Felsen.

F. *Al.* Lemland (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Nerv., Bom.). — *Ab.* Korpo, Utö (Elfv.). Nådendal (E.). Pargas, Ersby (E.). — *Ta.* Hollola, an der Kirchmauer (Norrl.).

S. *Sk.—Upl.*

N. *Sm., A., Bu., JL., K.* und *NT.* an wenigen Fundorten.

Zentral-, West- und Süd-Europa gemein und auch in den anderen Weltteilen verbreitet.

Sect. II. **Zygotrichia** (Brid. Bryol. univ. I. p. 520: 1826) Mitt. Musc. austr.-am. p. 145 (1869).

Niedrige Pflanzen. Blätter stachelspitzig. Tubus des Peristoms hoch und getäfelt.

208. **Tortula subulata** (L.) Hedw. Fund. II. p. 92 (1782). [*Bryum subulatum* L. Sp. pl. 1. ed. II. p. 1116 (1753).]

Autözisch; ♂ Blüten am Grunde des Fruchtsprosses. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in meist dichten, oft ausgedehnten, oben grünen Rasen. Stengel bis 1, selten bis 2—3 cm. Obere Blätter schopfig-gedrängt, feucht aufrecht-abstehend, rinnig-hohl, verkehrt-eilänglich bis verlängert-spatelförmig, stumpf oder zugespitzt, bis 6 mm lang, flachrandig oder einseitig bis über die Mitte schmal umgerollt, durch mehrere Reihen gestreckter Zellen gesäumt; Rippe als Stachelspitze austretend; Zellen der oberen Blatthälfte 18—25 μ, beiderseits mit ± zahlreichen hufeisenförmigen Papillen. Seta 1—2,5 cm, rot. Kapsel aufrecht, verlängert zylindrisch, schwach gekrümmt, dunkelbraun. Peristom $^2/_3$—$^1/_4$ röhrenförmig, rosenrot oder blassgelb; Zähne rot etwa $1\,^1/_2$, selten bis 3 mal gewunden.

An beschatteten, erdigen Abhängen, Graben- und Wegrändern, erdbedeckten Mauern und Felsen.

F. *Al.* Finström, Åttböle (Bom.). Lemland, Norrby (Broth.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Kökar (Bom.). — *Ab.* Pargas, Hyvilempi (Arrh.). Karislojo, Karkali (E. af H.). Lojo, Skraatila (E. af H.).

S. *Sk.—Upl.* und *Vrml.*

N. *Sm.* und *A. pass. Bu., JL., SB., No.* und *F.* an wenigen Fundorten. Nordgrenze bei 70°20′ n. Br.

var. **bifrons** Hag. in Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 38, p. 323 (1900).

Blätter bis 3,3 mm lang, mit längs umgebogenen Rändern, dicht papillös. Kapsel eizylindrisch. Peristom $^1/_2$ röhrenförmig.

N. Nach Hagen, ohne näher angegebene Fundorte.

var. **angustata** (Wils.) Limpr. Laubm. I. p. 671 (1888). [*Tortula angustata* Wils. Mscr., Lindb. de Tort. p. 243 (1864)].

Blätter schmäler, schärfer zugespitzt, gegen die Spitze gezähnt, sehr deutlich gesäumt; Rippe zarter.

S. *Ög.* Omberg und Alvastra.

Europa, Nord-Amerika.

N. ohne nähere Fundorte (Hagen).

209. **Tortula mucronifolia** Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 136, t. 34 (1811).

Autözisch, zuweilen auch ♀ Blüten; ♂ Blüten als kurz gestielte Knospen am Grunde der Sprossen oder in den Achseln der Schopfblätter sitzend. Weniger kräftige Pfl. in ± lockeren, oben grünen Rasen. Stengel bis 1, selten bis 2 cm. Blätter feucht aufrecht-abstehend, weich und schlaff, länglich-spatelförmig, zugespitzt, bis 4 mm lang, ungesäumt, mit nur gegen den Grund etwas umgebogenen Rändern; Rippe in eine längere Stachelspitze austretend, glatt; Zellen der oberen Blatthälfte 18—24 μ, beiderseits glatt. Seta etwa 1 cm, blutrot. Kapsel aufrecht, klein, eilänglich-zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, schmutzigbraun. Peristom $^1/_3$—$^1/_2$ röhrenförmig; Zähne rosenrot, bis 2 mal gewunden. — Fig. 29 I—M.

Auf Humus in Felsspalten und kleinen Höhlungen.

F. *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Ruskeakallio (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Sm.* Visingsö. *LuL.* Kvickjokk.

N. Gudbrandsdalen, Laurgaard. *NB.* an mehreren Fundorten. *K.* Jotunfjeldene. *ST.* Dovre und Trondhjem. *No.* an mehreren und *F.* an wenigen Fundorten.

Spitzbergen, Pyrenäen, Alpenkette, Kaukasus, Zentral- und Nord-Asien, Nord-Amerika.

Sect. III. **Syntrichia** (Brid. Mant. musc. p. 97: 1819) Hartm. Sk. Fl. 10. ed. p. 88 (1871).

Grössere bis robuste Pflanzen. Stengel meist verlängert. Blätter meist behaart. Tubus des Peristoms hoch und getäfelt.

210. **Tortula latifolia** Bruch in litt. ad Hornsch.; Schultz Recens. Sep.-Abdr. p. 38 (1823). [*Tortula mutica* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in lockeren, trocken schmutzig- bis schwärzlichgrünen Rasen. Stengel niedrig bis 2—3 cm. Blätter sehr weich, obere rosettenartig gehäuft, feucht fast flach ausgebreitet, spatelförmig, breit abgerundet oder mit kurzer, stumpfer Spitze, bis 4 mm lang, mit in der unteren Hälfte deutlich zurückgerollten Rändern; Rippe in der Blattspitze endend, beiderseits feinwarzig; Zellen der oberen Blatthälfte 12—15 μ. Seta bis 1 cm, rot. Kapsel aufrecht, schlank zylindrisch, gerade oder etwas gekrümmt, braun. Peristom mit bleicher basaler Röhre, $^2/_3$ der rosenroten, 1—2 mal gewundenen Zähne. — Vegetative Vermehrung durch sehr zahlreiche, meist auf der Innenfläche der oberen Blatthälfte hervortretende, rundliche, 2—4zellige Brutkörper. — Fig. 29 E—F.

An Linden, Ulmen, Pappeln und Weidenstämmen, seltener an vom Wasser bespülten Steinen.

S. *Sk.* an mehreren Fundorten, *Bl.*

West- und Zentral-Europa, Nord-Amerika.

211. **Tortula papillosa** Wils. Mscr.; Spruc. in Hook. Lond. Journ. IV. p. 193. [*Tortula rotundifolia* Hartm. Skand. Fl. 5. ed. p. 381 (1849).]

Diözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in sehr lockeren, trocken dunkelgrünen, bräunlichen oder schwärzlichen Rasen. Stengel niedrig, höchstens bis 8 mm. Blätter feucht sehr weich, aufrecht-abstehend, mit der oberen Hälfte schwach bogig zurückgekrümmt, breit spatelförmig, stumpf oder kurz zugespitzt, bis 4 mm, mit nicht umgerollten, oberwärts ± breit eingebogenen Rändern; Rippe als meist kurzes, fast glattes, oberwärts hyalines Haar auslaufend, am Rücken durch zahlreiche, lange Papillen rauh; Zellen rundlich-6seitig, in der Blattmitte 25—30 μ, glatt oder aussen ± papillös, nach unten quadratisch und kurz rektangulär, am Grunde nächst der Rippe wasserhell. Sporogone aus Europa unbekannt. — Vegetative Vermehrung durch zahlreiche, an der Ventralseite der Rippe oberwärts dicht gedrängte, rundliche oder mehr eiförmige, anfangs grüne, zuletzt braune, zwei- bis mehrzellige Brutkörper. — Fig. 29 G—H.

An freistehenden Laubbäumen.

S. *Sk.* nicht selten, *Bl.*, *Vg.* und *Boh.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* Onsö. *LM.* Kristiansand. *St.* Ryfylke.

West-, Zentral- und Süd-Europa fq., Nord-Amerika.

212. **Tortula alpina** (Bryol. eur.) Bruch: Breutel Musc. frond. exs. No. 163 (1843).

Autözisch; ♂ Blüten axillär, gestielt. Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, weichen, polsterförmigen, bläulichgrünen, im Alter gescheckt rötlichbraunen, unten rostroten Rasen. Stengel 1—3 cm. Blätter feucht aufrecht-abstehend, untere verkehrt-eilänglich, obere spatel-zungenförmig, kurz zugespitzt bis abgerundet, bis 3,5 mm lang, mit bis zur Mitte schmal umgerollten Rändern; Rippe am Rücken glatt, als glattes, kurzes, an der Spitze entfärbtes Haar austretend; Zellen der oberen Blatthälfte und am Rande oft bis gegen den Grund rundlich-

quadratisch und quadratisch, 10—15 μ, beiderseits dicht mit hufeisenförmigen Warzen. Seta 1—1,5 cm, gelb, unten rötlich, zuletzt längs rot. Kapsel aufrecht, zylindrisch, meist etwas gekrümmt, grünlichgelb, im Alter bräunlich. Peristom rot; röhrenförmiger Teil sehr niedrig; Zähne ein- bis fast zweimal gewunden.

An schattigen, kalkhaltigen Felsen.

S. *Gll.*

Zentral-Europa, Kaukasus, N. W. Himalaya, Altai, China.

213. **Tortula laevipila** Brid. Mant. p. 98 (1819).

Autözisch; ♂ Blüten in den Achseln der unteren Blätter. Ziemlich kräftige Pfl. in meist dichten, dunkelgrünen bis bräunlichen, innen rostroten, polsterförmigen Rasen. Stengel 1—2 cm, selten höher. Blätter feucht aufrecht-abstehend, mit der oberen Hälfte mässig zurückgebogen, länglich spatel- bis geigenförmig, breit abgerundet, zuweilen ausgerandet oder kurzspitzig, bis 3 mm lang, mit meist in der Blattmitte zurückgeschlagenen Rändern; Rippe in ein langes, unten rotbraunes, fast glattes Haar auslaufend, am Rücken glatt; Zellen der oberen Blatthälfte 12—15 μ. Seta 5—15 mm. Kapsel aufrecht, zylindrisch, gerade oder sanft gekrümmt, gelb- bis rotbraun. Peristom mit weisslicher basaler Röhre, $^1/_3$—$^1/_2$ so lang als die rosenroten, 2—3 mal gewundenen Zähne. — Vegetative Vermehrung durch sehr kleine, lanzettliche, grüne und dichtwarzige, in den Achseln der Gipfelblätter stehende Brutkörper.

An freistehenden Laubbäumen.

S. *Sk.* an mehreren Fundorten. *Öl.*

West-, Zentral- und Süd-Europa, Algier, Azoren, Kanaren, Nord-Amerika.

214. **Tortula pulvinata** (Jur.) Limpr. Laubm. I. p. 683 (1888). [*Barbula pulvinata* Jur. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1863, p. 501. — *Barbula danica* M. Lange. — *Tortula danica* C. Hartm. Skand. Fl. 12. ed. p. 88 (1871).]

Diözisch. Weniger kräftige Pfl. in lockeren oder dichten, oben oliven- bis schmutziggrünen, innen rostbraunen, polsterförmigen Rasen. Stengel 1—2 cm. Blätter feucht aus aufrechter Basis mässig zurückgekrümmt, spatelförmig, an der breit abgerundeten Spitze ausgerandet, selten kurz zugespitzt, bis 3 mm lang, flachrandig oder mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe sehr kräftig, in ein meist langes, ± gezähntes Haar auslaufend, am Rücken fast glatt; Zellen der oberen Blatthälfte 12—15 μ. Seta 1—1,5 cm, oberwärts gelbrötlich. Kapsel aufrecht, zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, braun. Peristom $^1/_2$—$^1/_3$ röhrenförmig, bleich; Zähne rosenrot, $^1/_2$—1 mal gewunden.

An alten Laubbäumen.

N. *Sm.* Onso, Steril.

Dänemark, Zentral-Europa, Nord-Italien.

215. **Tortula montana** (Nees) Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879). [*Syntrichia montana* Nees in Flora 1819, P. I. p. 301. — *Syntrichia intermedia* Brid. Bryol. univ. I. p. 586 (1826). — *Tortula intermedia* Wils. Mscr. (1861); Berk. Handb. brit. Moss. p. 251 (1863).]

Diözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, trocken grausehimmernden, feucht bräunlichgrünen, fest verwebten, polsterförmigen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, 1,5—3 cm. Blätter nach oben allmählich grösser und dichter gestellt, feucht aufrecht-abstehend oder nur die Spitze zurückgebogen, spatelförmig, breit abgerundet und meist herzförmig ausgerandet, bis 3 mm lang, mit in der unteren Hälfte umgerollten Rändern; Rippe in ein langes, gesägtes, hyalines Haar auslaufend, am Rücken rauh; Zellen der oberen Blatthälfte 10—15 μ. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel aufrecht, zylindrisch, schwach gekrümmt, braun. Peristom $^1/_2$—$^1/_3$ röhrenförmig, bleich; Zähne rosenrot, $^1/_2$—1 mal gewunden.

An sonnigen Felsen, besonders auf Kalk.

S. *Sk.* Benestad. *Öl.* und *Gtl.*
N. *Sm.* Onsø. *SB.* Strandebarm. *ST.* Trondhjem. Steril.
Zentral-Europa, Kaukasus.

216. **Tortula norvegica** (Web. fil.) Lindb. in Öfvers. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 387 (1863). [*Syntrichia norvegica* Web. fil. in Web. et Mohr Archiv I. P. I. p. 130, No. 13, t. 5, f. 1 a-i (1804). — *Barbula aciphylla* Bryol. eur. fasc. 13/15 Mon. p. 42, t. 26 (1842). — *Tortula aciphylla* Hartm. Skand. fl. 5 ed. p. 381 (1849).]

Diözisch. Weniger kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, aus dem Schmutzig- oder Bläulichgrünen ins Braunrötliche übergehenden, innen rostfarbenen Rasen. Stengel meist aufsteigend, 2—7 cm, selten bis 10 cm. Blätter feucht aus anliegender Basis zurückgekrümmt abstehend, eilanzettlich, ± zugespitzt, bis 3 mm lang, mit bis über die Blattmitte schmal umgebogenen Rändern; Rippe als rotbraune, ± gesägte Granne auslaufend, am Rücken warzig; Zellen der oberen Blatthälfte 12—15 μ. Seta etwa 1,5 cm. Kapsel eiförmig und eilänglich, schwach gekrümmt. Peristom $^1/_2$—$^1/_3$ röhrenförmig, bleich; Zähne gelb, 2 mal gewunden. — Fig. 29 A—D.

Auf Felstrümmern aller Art, besonders auf Kalkgesteinen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Kitji-Malla, Malla, Saana und Guonjarvankka, in der alpinen Region (Kot.).
S. *Dlr.* Osmundsbärget. *Hrjd.*, *PL.* und *LuL.*
N. *Ne.* Saeterdalen. *SB.* Roldal. *K.* Jotun- und Lomsfjeldene. *ST.* Dovre. *No.* an mehreren Fundorten. *Tr.* Flöjfjeld.
Beeren Island, Pyrenäen, Alpenkette, Kaukasus, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika.

217. **Tortula ruralis** (L.) Ehrh. Pl. crypt. No. 184; Beitr. VIII. p. 100 (1792). [*Bryum rurale* L. Sp. pl. 1. ed. II. p. 1116 (1753).]

Diözisch. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, trocken grauschimmernden, gelblichgrünen bis gebräunten Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, bis 8 cm. Blätter feucht aus fast aufrechter, scheidiger Basis sparrig im Bogen zurückgekrümmt, seltener aufrecht-abstehend, obere grösser und schopfiggedrängt, verlängert-länglich, mit breit abgerundeter, ± deutlich ausgerandeter oder vorgezogener Spitze, bis 4 mm lang, mit bis gegen die Spitze umgerollten und am Grunde breit und gelb gesäumten Rändern; Rippe in ein meist langes, dornig-gesägtes, unten ± gelbrotes Haar auslaufend, am Rücken ± papillös; Zellen der oberen Blatthälfte 12—15 μ. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel aufrecht, zylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt, braun. Peristom $^1/_2$—$^1/_3$ röhrenförmig, bleich; Zähne rosenrot, bis 2 mal gewunden.

Auf Sandfeldern, Mauern, allerlei Felsen und am Grunde der Stämme.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Töfsala. Kuusto. Åbo. S:t Karins. Pargas. Finby. Bromarf. Halikko. Vemo. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Sjundeå. Kyrkslätt, Esbo. Helsinge. Sibbo. Borgå. — *Ka.* Antrea. — *Ik.* Kuolemajärvi. Valkeasaari. Valkjärvi. Sakkola. — *St.* Pirkkala. — *Ta.* Vanaja. Hattula. Tyrväntö. Sääksmäki. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Luhanka, an mehreren Fundorten (Vain.). Korpilahti, Vuarunvuori (V.). — *Sa.* Willmanstrand. Nyslott. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Sortavala. Impilahti. Ruskeala. Suistamo. Soanlahti. Pälkjärvi. — *Kol.* Salmi, Mantshinsaari (Link.). Tulemajärvi, Ruukki (L.). Vosnessenje (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Närpes, Yttermark (E. af H.). Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Viitasaari, Koliatinvuori (B.). Kinnula, Olhavainen (Roiv.). Pihtipudas, Alvejärvi, Uusitalo (R.). — *Sb.* Joroinen, Lahnalahti (H. Lindb.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kot.). Kaavi und Juuka im Kalk- und Serpentingeb. st. fq. (Kot.). Nilsiä. Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). Maaninka. Tuovilanlahti (Roiv.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Link.). Pirttiniemi (Simm.). — *Om.* Jakobstad (Font.). Gamlakarleby (Knab.). Brahestad (Broth.). — *Ok.* Kajana, an der Kirche und Ämmänkallio (Kyyhk.). Paltamo, Melalahti (Lackstr.). Sotkamo, Naapurinvaara (Kyyhk.). — *Ob.* Uleåborg (Huum.). Simo (Räs.). Rovaniemi. Valajankoski (Brenn.); Hepokallio (Hult); Turtola und Pello (H.). — *K.* Kuusamo, Ruoppijärvi (Broth.); Rukatunturi (B.); Kitkajoki, Jyrävä (B.); Paanajärvi, Ruskeakallio (B.). — *Lkem.* Kolari (Hult). Kittilä. Kirchdorf (H.); Äkäsjoki, nördl. vom Rautujärvi (H.); Yllässaari (H.). Kuolajärvi. Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Pahtavaara, in der Kiefernregion (Norrl.); Pietsovaara und Leutsuvaara, an der Grenze zur alpinen Region (N.). Kilpisjärvi. Kitji-Malla, Malla, Saana, Guonjarvankka und Saivovaara, in der alpinen Region fq. (Kot.). — *Li.* Inari, Sakatinpahta (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Karst.), Krestovaja und Schelesnaja (Broth.). Sascheika (Karst.). Hibinä (Broth.). — *Lt.* Kola (Karst.); Abramovaja Pahta und

Karaulnaja Pahta am Kolabusen (Broth.). Tsipnavolok und Subovi (Broth.). Kildin (B.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern ± fq. und bis in die alpine Region hinaufsteigend.

Europa fq.-fqq. Spitzbergen, Vorder-, Zentral- und Nord-Asien, Nord-Afrika, Nord-Amerika.

218. **Tortula princeps** De Not. Specim. de Tort. 1838.

Polyözisch. Kräftige Pfl. in dichten, trocken grauschimmernden, aus dem Olivengrünen braunroten, innen rostroten Rasen. Stengel 2—4 cm. Blätter dicht gestellt, an den Sprossen schopfig gehäuft, feucht aufrecht-abstehend, mit zurückgebogener Spitze, obere grösser, breit-länglich, zungen- und spatelförmig, meist kurz zugespitzt oder abgerundet stumpf, bis 4 mm lang, mit bis zur Mitte oder etwas höher schmal umgebogenen Rändern; Rippe in ein langes, dicht gesägtes bis fast glattes, meist hyalines, seltener gelbbräunliches Haar auslaufend, am Rücken ± rauh; Zellen der oberen Blatthälfte, 12—14 μ. Seta 1—3 cm, rot. Kapsel

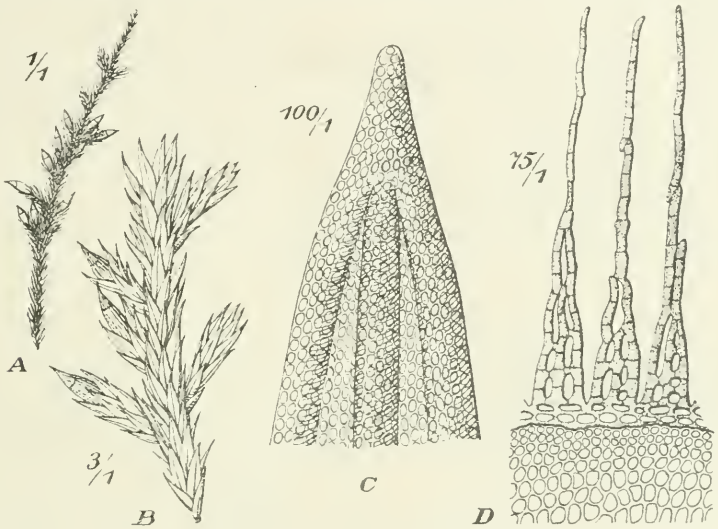

Fig. 30. *Cinclidotus minor* (L.) A Fruchtende Pfl. (1/1); B Dieselbe (3/1); C Blattspitze (100/1); D Peristom (75/1).

aufrecht, zylindrisch, sanft gekrümmt, kastanienbraun. Peristom $^1/_2$ röhrenförmig, blassrötlich; Zähne rosenrot, 2 mal gewunden.

An erdbedeckten Mauern und Felsabhängen.

S. *Öl.* und *Gtl.*

N. *SB.* Strandebarm, Varaldsoen.

West- und Süd-Europa. Algier, Transkaspien, Nord-Amerika, New Zealand.

IV. CINCLIDOTOIDEAE

Die Merkmale der Unterfamilie sind dem Gattungscharakter gleich.

58. CINCLIDOTUS

Palis. Prodr. p. 28 ex p. (1805).

Diözisch. Kräftige, meist flutende Wassermoose. Stengel ohne Zentralstrang, verlängert, gabelig geteilt, unregelmässig kurzästig, am Grunde durch dicke, rotbraune Rhizoiden an die Unterlage befestigt. Blätter fleischig, lineal-lanzettlich,

flach- und ganzrandig, wulstig gesäumt; Rippe sehr kräftig, als kurze Stachelspitze austretend, Zellen sehr klein und chlorophyllreich, auch am Grunde rundlich-6seitig und quadratisch, glatt. Kapsel meist cladogen, länglich-oval, ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen. Ring nicht differenziert. Peristom mit niedriger Basilarmembran. Peristomzähne meist lang und unregelmässig in 2—3 fadenförmige, am Grunde durch Querleisten verbundene, gegliederte Schenkel gespalten, selten rudimentär. Deckel kegelförmig. Haube kegel-kappenförmig.

219. **Cinclidotus minor** (L.) Lindb. De Tort. p. 340 (1864). [*Fontinalis minor* L. Sp. pl. I. ed. 2, p. 1107 (1753). — *Trichostomum fontinaloides* Hedw. Descr. III. p. 36, t. 14 (1792). — *Sekra minor* Lindb. Muse. scand. p. 23 (1879)].

Oliven- bis schwärzlichgrüne Pfl. in lockeren, büschelförmigen Rasen. Stengel sehr ästig, 4—10 cm, selten länger. Blätter trocken steif aufrecht oder eingebogen und gedreht, feucht aufrecht-abstehend, zuweilen einseitswendig, gekielt, aus herablaufendem, verschmälertem Grunde breit lineal-lanzettlich, scharf oder stumpflich zugespitzt, bis 5 mm lang, durch 3—6 Zellschichten gesäumt. Perichätialblätter halbscheidig, länger zugespitzt. Kapsel eingesenkt, braun; Zellen des Exotheciums in de Mehrzahl rundlich 4—6eckig. Peristomzähne purpurn, in 2—3 lange, fadenförmige, schräg nach rechts ansteigende, schwach papillöse Schenkel geteilt. Sporen 18—25 μ, olivengrün, warzig. Sporenreife im Sommer. — Fig. 30.

In fliessenden Gewässern an Steinen und Felsblöcken.

S. *Sk.* Skärali. *Öl.* Karlevi. *Gtl.* *Ög.* Linköping.
N. *Sm.* Tune. *ST.* Opdal, Driva. Østerdalen, Aamot.
Europa, Algier, Kaukasus, Luristan, West-Tibet, Nord-Amerika.

ENCALYPTACEAE.

Autözisch (excl. *Encalypta contorta*); ♂ Blüten knospenförmig kurz gestielt, in der Nähe der ♀ Blüten, mit keulenförmigen, oben kurz gegliederten Paraphysen. Mehr oder weniger kräftige, meist dichtrasige und freudig grüne, innen rostfarbene, glanzlose Pfl. Stengel aufrecht, im Querschnitt 3- oder 5eckig, mit kleinem, abwärts oft fehlendem Zentralstrange, dicht beblättert, im unteren Teile mit Rhizoiden, gabelteilig und büschelästig. Blätter mehrreihig, trocken ± einwärts gekrümmt, gedreht und kielig gefaltet, feucht aufrecht-abstehend, meist ± zungen- oder spatelförmig, ganzrandig, oft haartragend; Rippe kräftig, am Rücken stark vortretend und ± rauh, mit 2—3schichtigen medianen Deutern, einem mehrschichtigen dorsalen und schwachem ventralen Stereidenbande, ohne differenzierte Aussenzellen; Zellen einschichtig, in den oberen $^2/_3$ des Blattes chlorophyllreich, fast regelmässig 6seitig und beiderseits dicht warzig, meist etwa 12—18 μ, im basalen Teile plötzlich viel grösser, rektangulär und rhomboidisch-6seitig, hyalin oder schwach rötlich, mit dünnen Längs- und verdickten, bräunlichen Querwänden, gegen die Ränder enger, oft linealisch, einen häufig gelblichen Saum bildend. Perichätialblätter meist wenig differenziert. Seta gerade, trocken gedreht, glatt. Kapsel emporgehoben, aufrecht, regelmässig, dünnhäutig, mit meist sehr kurzem Halse, glatt oder mit dunkelgelben Streifen; Zellen des Exotheciums fast gleichartig, gestreckt, dünnwandig oder in den Streifen mit verdickten Längswänden. Spaltöffnungen oberflächlich, zahlreich, gross. Peristom bald einfach und mit Vorperistom, bald doppelt, zuweilen fehlend. Sporen (excl. *Encalypta contorta*) gross, bis 50, selten bis 90 μ und meist grobwarzig. Deckel mit langem, geradem Schnabel. Haube zylindrisch-glockenförmig, lang geschnäbelt, die Kapsel völlig einhüllend und oft weit unter dieselbe herabreichend, erst mit dem Deckel abfallend, nackt und ungefaltet, durch Mamillen ± rauh.

Einzige Gattung:

59. ENCALYPTA

Schreb. Gen. pl. II. p. 759, No. 1643 (1791).

Übersicht der Arten.

A. Peristom fehlend.
  a. Blätter ± stumpf.
    α. Scheidchen eiförmig. Seta links gedreht. Haube gefranst. Sporen 28—37 μ, gelbbräunlich, mit grossen, halbkugeligen Papillen ..... 222. *E. extinctoria.*
    β. Scheidchen zylindrisch. Seta rechts gedreht. Haube ganz oder unregelmässig kurzlappig. Sporen 25—32 μ, rostfarben, mässig papillösi ..... 221. *E. mutica.*
  b. Blätter allmählich scharf zugespitzt. Sporen 32—40 μ, rostgelb, papillös ..... 220. *E. alpina.*

B. Peristom (excl. *E. rhabdocarpa* var.) vorhanden.
  a. Autözisch. Peristom einfach; Zähne aussen ohne Längslinie.
    α. Seta gelb. Kapsel glatt. Haube gefranst. Sporen 30—40 μ, rotbraun ..... 224. *E. laciniata.*
    β. Seta rot. Kapsel mit farbigen Längsrippen. Haube am Grunde schwach gelappt. Sporen 37—50 μ, gelbbraun, mit grossen, pustelartigen Warzen ..... 223. *E. rhabdocarpa.*
  b. Peristom doppelt; Zähne aussen mit Längslinie; inneres Peristom dem äusseren anhängend.
    α. Autözisch.
      I. Kapsel glatt, mit in die Seta verschmälertem Halse.
        1. Sporen 28—35 μ, braun und grobwarzig ..... 225. *E. brevicollis.*
        2. Sporen 21—26 μ, ockerfarben, feinwarzig ... 226. *E. affinis.*
      II. Kapsel trocken spiralig gestreift. Sporen 20—27 μ, grün, fein papillös ..... 227. *E. procera.*
    β. Diözisch. Sehr kräftige Pfl. Sporogone sehr selten. Sporen 9—12 μ, gelb, glatt ..... 228. *E. contorta.*

220. **Encalypta alpina** Sm. Engl. Bot. XX. t. 1419 (1805). [*Encalypta commutata* Bryol. germ. II. P. I. p. 46, t. 15, f. 4 (1827). — *Leersia alpina* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879)].

Weniger kräftige Pfl. in dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 1—2 cm, selten höher. Blätter aus spateliger Basis länglich, allmählich scharf zugespitzt, flachrandig, bis 4 mm lang; Rippe in eine steife, gelbe Granne austretend; Zellen der Lamina sehr klein, nur etwa 10 μ. Seta 1 cm, rot. Kapsel zylindrisch, blassbräunlich, glatt. Ring 2—3reihig, in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom fehlend. Haube weit unter die Kapsel herabreichend, mit im Alter verschwindenden Fransen. Sporenreife im August.

In Felsspalten kalkhaltiger Gesteine und auf Kalk.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Lp.* Katschkova (Broth.). Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (B.).

S. *Hrjd.. Jmt., PL.* und *TL.* an einzelnen oder wenigen, *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *Br., SB., R.—ST., No.* und *Tr.*, am häufigsten in Dovrefjeld und Jotunfjeldene; in *No.* und *Tr.* von vielen Fundorten bekannt. Kommt meist in den oberen Teilen des Waldgebietes vor und ist oberhalb der Baumgrenze noch bei 1,800 m beobachtet.

Spitzbergen. Zentral-Europa im Hochgebirge, Zentral- und Nord-Asien, Nord-Amerika.

221. **Encalypta mutica** Hag. Musc. Norv. bor. p. 91 (1899).

Weniger kräftige Pfl. in dichten, oberwärts grünen Rasen. Stengel etwa 8 mm. Blätter trocken deutlich querwellig, zungenförmig oder verkehrt-eilanzettlich, mit sehr stumpfer Spitze, flachrandig, bis 2,3 mm lang; Rippe weniger kräftig, ziemlich weit vor der Blattspitze aufhörend; Randzellen der Blattbasis kaum differenziert. Seta 5—8 mm, links gedreht, braun. Scheidchen eiförmig. Kapsel zylindrisch, bräunlichgelb bis rostfarben, glatt. Ring bleibend. Peristom fehlend. Sporen 25—32 μ, rostfarben, papillös. Haube bis zum Kapselgrunde reichend, mit regelmässigen, bleibenden Fransen. Sporenreife im Juli und August.

Auf besonnten, humusbedeckten Schiefer- und Kalkfelsen.

N. *Bu., K., ST., No.* und *F.* – selten. Im Süden in den inneren subalpinen Gegenden, nördlicher auch am Meeresufer.

222. **Encalypta extinctoria** (L.) Sw. Disp. musc. Suec. p. 24 (1799). [*Bryum extinctorium* L. Sp. pl. 1. ed., II. p. 1116 (1753). — *Leersia extinctoria* Leyss Fl. hal. No. 1052 a (1783). — *Leersia vulgaris* Hedw. Descr. I. p. 46, t. 18 (1787). *Encalypta vulgaris* Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 27 (1795).]

Weniger kräftige Pfl. in meist kleinen, ± dichten, meer- bis bräunlichgrünen, polsterförmigen Räschen. Stengel 0,5—1,5 cm. Blätter eilänglich und länglich-zungenförmig, stumpf oder kurz zugespitzt, zuweilen mit aufgesetztem Spitzchen, flachrandig, bis 2,5 mm lang; Rippe kräftig, kurz vor oder in der Blattspitze aufhörend; Randzellen der Blattbasis differenziert. Seta 5—10 mm, rechts gedreht. Scheidchen zylindrisch. Kapsel zylindrisch, gelbgrünlich bis braunrötlich, glatt, trocken sehr zart gefurcht. Ring 2reihig, in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom fehlend. Sporen 28—35 μ, gelbbräunlich, mit grossen, stumpfen Papillen. Haube bis zum Kapselgrunde oder etwas weiter reichend, ganzrandig oder unregelmässig lappig. Sporenreife im Juni.

Auf besonders kalkhaltigem Boden an Erdlehnen, in Ausstichen, auf erdbedeckten Mauern und in erdigen Felsritzen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). Hammarland, Skarpnäs (Elfv.). Finström, Godby (Bom.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas (Arrh., Ruor.). Karislojo, Karkali (Sundv.). Lojo, Kirchdorf (Bj. Lindb.). Pusula (Broth.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Helsingfors (W. Nyl.). — *Ka.* Kotka (Roiv.). — *Ta.* Asikkala, Viitaila (Norrl.). — *Kl.* Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Ok.* Sotkamo, Natula (Kyyhk.).

S. *Sk.*—*Dld.* und *Dlr.*

N. *Sm., Bu.* und *JL.* an wenigen, *A.* an mehreren Fundorten. Überall nur in niedriger Lage.

Europa, Nord-Afrika, Kaukasus, Vorder- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

223. **Encalypta rhabdocarpa** Schwaegr. Suppl. I. p. 56, t. 16 (1811). [*Leersia rhabdocarpa* Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879).]

Weniger kräftige Pfl. in ± dichten, oberwärts grünen Rasen. Stengel bis 3 cm. Blätter verlängert lanzettlich oder länglich zungenförmig, stumpflich oder kurz zugespitzt, flachrandig, bis 2,5 mm lang; Rippe meist mit der Spitze endend oder als gelbliche Stachelspitze austretend, flachrandig; Zellen des Blattgrundes am Rande in bis 8 Reihen einen deutlichen, gelblichen Saum bildend. Seta 4—8 mm, rot. Kapsel länglich-zylindrisch, gelbgrün bis rotbraun, trocken mit 8 braunroten Längsrippen und deutlich gefurcht. Ring in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom einfach, purpurn oder gelbrot, mit ± ausgebildetem, nach der Entdeckelung sehr hinfälligem Vorperistom; Zähne lanzettlich, papillös. Sporen 40—55 μ, gelbbräunlich, mit grossen, pustelartigen Warzen. Haube nur wenig unter den Hals reichend, am Grunde schwach gelappt. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 31 F—G.

Auf humusbedeckten Schiefer- und Kalkfelsen und kalkhaltiger Erde.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). Jomala, Möckelö (Buch). Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). Brändö, Jurmo (B.). — *N.* Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). Lovisa (Arrh.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Simm.). Suistamo, Jänisjärvi (H. Backm.). Ruskeala (Lindb.). Pälkjärvi, Pirttiniemi (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Tervassalo, Hautasaari (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi, Liko-

saari und Kypärä (Kot.). Juuka, Halivaara (K.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). Tiudie (F. Nyl.). — *Ok.* Sotkamo, Naapurinvaara, Kohvorinsaari (Kyyhk.). Suomussalmi, Kiannankylä (K.). — *K.* Kuusamo, Jäkälävuoma (Broth.); Juuma (B.); Kitkajoki, Pääsköskallio (B.); Paanajärvi, Ruskeakallio (B.); Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.); Savinajoki (Roiv.); Oulankajoki, Taivalköngäs (R.). — *Lkem.* Kolari, Manaoja und Naalaoja (Hult). Kittilä, Pahtakallio (H.); Äkäslompolo (H.). Sodankylä, Kalkkivuori (Vain.). Kuolajärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Koltapahta (Norrl.); Kitji-Malla, Malla, Saana, Guonjarvanka und Saivovaara, in der alpinen Region cop. (Kot.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lp.* Katschkova (Brenn.). Ponoj (Sahlb., Broth.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

S. *Öl., Gll., Ög., Vg., Boh., Mpd., Jmt., Ång.* und *TL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm., SB.—F.* Fehlt in Sörlandet und im Küstengebiete von Westlandet, in den inneren Teilen, besonders nördlicher allgemein verbreitet, am häufigsten in den mittleren und oberen Teilen des Waldgebietes. Steigt bis 1,400—1,500 m hinauf.

Spitzbergen, West- und Zentral-Europa, Kaukasus, Vorder-, Zentral- und Nord-Asien, Nord-Amerika.

var. **leptodon** (Bruch) Limpr. Laubm. II. p. 116 (1890). [*E. leptodon* Bruch mscr., Bryol. eur. fasc. 4, p. 9 (1838). — *Leersia rhabdocarpa* γ *leptodon* Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879).]

Rippe mit der Blattspitze endend oder als Stachelspitze austretend. Kapse und Peristom wie bei var. *arctica*.

S. *Gll.*

Alpenkette.

var. **arctica** (Lindb.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 95 (1899). [*Leersia rhabdocarpa* var. *arctica* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Niedrige Pfl. Blätter kürzer; Rippe meist als langes Haar austretend. Kapsel kürzer, weniger deutlich gerippt. Peristomzähne unregelmässig, ohne oder mit rudimentärem Vorperistom.

F. *Lim.* Kandalaks (F. Nyl.).

N. *Br., SB., K.—F.*

Spitzbergen noch bei 80° n. Br.

var. **nuda** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 74 (1910). [*Leersia rhabdocarpa* var. *gymnostoma* Lindb. et Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 63 (1890) nom. nud.]

Blätter mit Spitzchen. Peristom fehlend.

N. *Bu., K., NT.—F.*, an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Sibirien.

var. **spathulata** (C. Müll.) Hag. l. c. [*E. spathulata* C. Müll. Syn. I. p. 519 (1849). — *Leersia spathulata* Lindb. Musc. scand. p. 26 (1879).]

Blätter schmäler, länglich und spatelförmig, an der Spitze abgerundet, stumpf oder kurz zugespitzt; Rippe der oberen Blätter als langes, gelbes Haar austretend. Peristom fehlend.

S. *Öl.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten.

N. *A., Bu., Br., SB., NB., K.—No.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Spanien, Tirol bis Siebenbürgen, überall selten.

224. **Encalypta laciniata** (Hedw.) Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 269 (1872). [*Leersia laciniata* Hedw. Fund. II. p. 103, t. 4, f. 24 a (1782). — *L. ciliata* Hedw. Descr. I. p. 49, t. 19 (1787). — *Encalypta ciliata* Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 27 (1795).]

Kräftige Pfl. in lockeren, weichen, oberwärts bläulichgrünen Rasen. Stengel bis 3 cm. Blätter verlängert-zungenförmig, kurz zugespitzt, meist mit Stachelspitze, mit in der Mitte zurückgeschlagenen Rändern, bis 6 mm lang; Rippe in oder kurz vor der Stachelspitze endend; Zellen des Blattgrundes am Rande einen undeutlichen Saum bildend. Seta 5—10 mm, strohgelb. Kapsel zylindrisch, glatt, gelblich, zuletzt rötlich. Ring nicht differenziert. Peristom einfach, rot, oft mit hinfälligem Vorperistom; Zähne schmal lanzettlich, längsstreifig-papillös. Sporen 30—35 μ, rotbraun, mit sternförmiger Zeichnung. Haube unter die Kapsel herab-

reichend, blass strohgelb, glänzend, mit langen, bleibenden Fransen. Sporenreife im Juli.

Auf beschatteten, kalkärmeren und kalkfreien Felsen und in deren erderfüllten Spalten, doch auch auf dem Boden. — Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* Saltvik, Ödkarby (Bom.). — *Ab.* Piikkis, Bagarla (Zett.). Kimito, Västanvik. Brändboda (Ohls.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo (Sundv.); Karkali (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (Hult, E. af H.). — *N.* Elimäki, Mustila (Buch). — *Ka.* Virolahti (Blom). — *Ta.* Vanaja (Thur.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Sysmä (Unon.). Hartola (Bonsd.). Luhanka, Onkisalo, Sikolahti (Vain.). Korpilahti, Peuha, Vuarunvuori (V.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Lemi (Buch). Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala (Linn.); Kirjavalahti (Lindb.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (W. Nyl.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). Pälkjärvi, an mehreren Fundorten (B.). — *Tb.* Virrat. Toriseva (Broth.). Viitasaari, Karhunvuori und Etelavuori (B.). — *Sb.* Joroinen (Grot.). Kuopio, an einigen Fundorten (Link., Kot., Roiv.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi und Mustikkavaara (Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiidenvaara und Kyparävaara

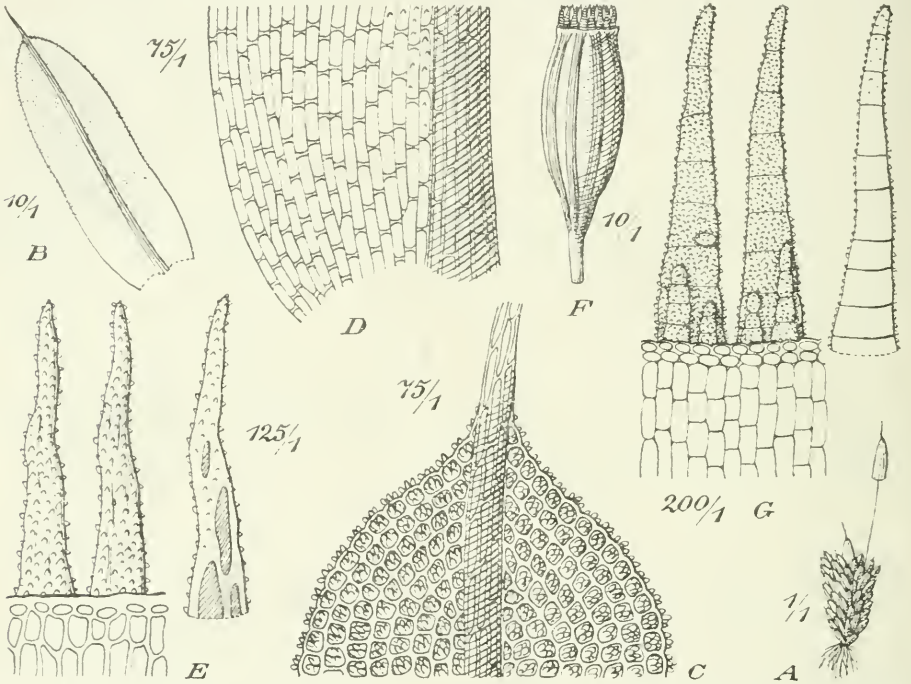

Fig. 31. A—E. *Encalypta brevicolla* Bruch. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (10/1); C Blattspitze (75/1); D Blattbasis (75/1); E Peristom (125/1). — F—G. *E. rhabdocarpa* Schwaegr. F Entdeckelte Kapsel im trockenen Zustande (10/1); G Peristomzähne (200/1).

(Broth.); Jouhkola (H. Backm.). — *Kon.* Pirttiniemi (Simm.). Jalguba (Sahlb.). — *Ok.* Sotkamo, Närhiniemi (Kyyhk.); Jormasjärvi, Kohvorinsaari (K.). — *K.* Kuusamo, Ruoppijärvi (Broth.); Kitkajoki (B.); Lammasvuoma (B.). Urovaara (Nyb.); Paanajärvi, Ruskeakallio (Sil.). — *Lkem.* Kittilä, Saivio, nördl. von Yllästunturi (Hult); Pahtakallio (H.). — *Lim.* Porjaguba (Sel.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lp.* Orlov. Lesitschicha (Kihlm.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sl.* und fast überall fq. Steigt von der Ebene bis zur Baumgrenze hinauf, selten noch höher.

Europa. Algier, Abessinien, Kaukasus, Himalaya, Nord- und Ost-Asien, Japan, Nord-Amerika.

225. **Encalypta brevicollis** Bruch in sched.; Bryol. eur. fasc. 42/44 Ind. alph. et Suppl. t. 637 (1855). [*Leersia brevicollis* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, weichen, oberwärts grünen Rasen. Stengel bis 2 cm, selten höher. Blätter breit zungenförmig, stumpflich oder kurz zugespitzt,

behaart, flachrandig, bis 3,5 mm lang; Rippe in ein ± langes, am Grunde gelbes, dann hyalines Haar auslaufend; Zellen am Blattgrunde einen ± deutlichen Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, rötlich. Kapsel zylindrisch, glatt, gelblich, zuletzt rötlich. Ring bleibend. Peristom doppelt, bleich; Zähne schmal lanzettlich, dicht und grob papillös; inneres Peristom dem äusseren in Fetzen anhängend. Sporen 30—35 μ, braun, grosswarzig. Haube unter die Kapsel herabreichend, mit langen, bleibenden Fransen. Sporenreife im Mai. — Fig. 31 F—G.

Auf trockenen, humusbedeckten Felsabhängen und in erderfüllten Felsspalten, besonders von Schiefer und Granit.

F. *Ab.* Lojo, ohne nähere Fundorte (Boldt). — *Ta.* Korpilahti, Vuarunvuori (Link.). — *Sa.* Savitaipale, Kuolimojärvi (Buch). — *Kl.* Valamo (W. Nyl., Lindb.). Sortavala, Kirjavalahti (Simm.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Neulaniemi, Vuorilampi (Link.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). — *Kb.* Nurmes, Hiidenportti (Vain.). — *Ok.* Sotkamo, Hyrkkäs (Lackstr.). Suomussalmi, Kirchdorf, Jalonkallio (Kyyhk.). — *Ob.* Rovaniemi, Alajääskö (Hult). — *K.* Kuusamo, Ruoppijärvi (Broht.); Rukatunturi (B., E. af H.); Iivaara (B.); Aventojoki (E. af H.); Jäkälävuoma (Broth.); Merenoja (B.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (B.); Kiutaköngäs (E. af H.); Taivalköngäs (Roiv.); Savinajoki (R.). — *Lkem.* Kittilä, Kenttäniemi und Savio, nördl. von Yllästunturi (Hult); Aakennusjoki und Pahtakallio (H.). Kuolajärvi, Kutsanjoki und Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Pahtavaara, in der Kiefernregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Sakatinpahta (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Tschun (B.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Upl.* Upsala. *Hrjd.*, *Jmt.* und *AL.* an einzelnen oder wenigen, *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *A.*, *Bu.*, *Br.*, *Ne.*, *NB.*, *K.—F.*, hauptsächlich in den inneren Teilen, in den Küstengegenden selten oder fehlend. Steigt von der Ebene bis über die Baumgrenze hinauf, am reichlichsten jedoch in der subalpinen Region vorkommend.

Nord-Amerika.

226. **Encalypta affinis** Hedw. fil. in Web. et Mohr Beitr. z. Naturkunde I. p. 121, t. 4 (1805). [*Encalypta apophysata* Bryol. germ. II. 1, p. 19, t. 15, f. 5 (1827). — *Leersia affinis* Lindb. Musc. scand. p. 20 (1879).]

Sehr kräftige Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, bläulich- bis braungrünen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, 1—5 cm, längs braunfilzig. Blätter schmal, verlängert zungenförmig, ± stumpf oder kurz bis lanzettlich zugespitzt, mit bei den oberen Blätter in der Mitte etwas umgebogenen Rändern, bis 5 mm lang; Rippe weniger breit, in eine längere oder kürzere Stachelspitze auslaufend; äussere Zellen des Blattgrundes nicht differenziert. Seta etwa 1 cm, rot. Kapsel zylindrisch, gegen die Mündung verengt, glatt, blassgelb, später hell bräunlich, mit ziemlich langem, in die Seta verschmälertem, trocken faltigem und zuweilen von der Urne abgeschnürtem Halse. Ring bleibend. Peristom doppelt; Zähne linealisch, an der Spitze meist geschlitzt, bleichrot, dicht papillös; inneres Peristom rudimentär, dem äusseren anhängend, hyalin oder gelblich. Sporen 21—26 μ, ockerfarben, feinwarzig. Haube unter die Kapsel herabreichend, strohgelb, mit langen, hinfälligen Fransen. Sporenreife im Hochsommer.

Auf beschatteten, humusbedeckten, ± kalkreichen Felsen und in deren Spalten.

F. *Kl.* Sortavala (W. Nyl.); Haukkariutta und Rauskunvuori (Linnan.). Ruskeala, im Marmorbruche an mehreren Fundorten reichl. (Norrl.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi (Kot.). — *Kb.* Juuka, Polvijärvi, Juuanvaara (K.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.).— *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Sil.); Jyrävä (Broth.); Urovaara (Nyb.); Paanajärvi, Ruskeakallio (Broth.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *AL.* Laxfjället. *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *A.*, *Bu.*, *ST.* und *F.* an wenigen Fundorten, in den Kalkgegenden von *No.* und *Tr.* häufiger. West- und Zentral-Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

227. **Encalypta procera** Bruch in Denkschr. Ak. Münch. p. 283, t. 11 (1828). [*Leersia procera* Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879).]

Weniger kräftige Pfl. in bräunlichgrünen Rasen. Stengel 1—4 cm. Blätter zungenförmig, stumpf, mit schmal umgebogenen Rändern, etwa 4 mm lang; Rippe vor der Blattspitze endend. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel verlängert zylindrisch,

gelblich, trocken mit 8 geraden, rippenartigen Streifen. Ring 2reihig, sich abrollend. Peristom wie bei *E. contorta*. Sporen 20—27 μ, grün, fein papillös. Haube weit unter den Hals herabreichend, bräunlich, am Grunde unregelmässig geschlitzt. Sporenreife im Juli. — Vegetative Vermehrung wie bei *E. contorta*.

Auf nackten oder humusbedeckten Schiefer- und Kalkfelsen.

F. *Kl.* Ruskeala (Lindb.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä (Broth.); Oulankajoki (Broth.); Paanajärvi, Kiekkivaara und Kuoppaoja (B.); Mäntyjoki (Vain.). — *Lkem.* Pallastunturit, Pyhäkuru (Hult). — *Lv.* Tschapoma (Sahlb., Broth.).

S. *Hrjd.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.

N. *K.*—*ST.*, *No.*—*F.*, überall selten und spärlich.

Spitzbergen, Beeren Eiland, Sibirien, Nord-Amerika.

228. **Encalypta contorta** (Wulf.) Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. No. 7 (1867). [*Bryum contortum* Wulf. in Jacq. Collect. II. p. 236 (1788). — *Encalypta streptocarpa* Hedw. Sp. musc. p. 62, t. 10, f. 10/15 (1801). — *Leersia contorta* Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879).]

Diözisch; ♂ Pfl. schwächer. Sehr kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, bläulich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel 2—5 cm. Blätter verlängert zungen- und fast spatelförmig und in der kurzen Spitze durch die eingebogenen Rändern fast kappenförmig, 4—8 mm lang; Rippe mit oder vor der Blattspitze endend. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel verlängert zylindrisch, gelblich oder gelbrötlich, trocken mit 8 spiralig links gewundenen, rippenartigen Streifen. Ring 2reihig, sich abrollend. Peristom doppelt; Peristomzähne fadenförmig, entfernt knotig gegliedert, rot, dicht papillös; inneres Peristom viel kürzer, dem äusseren anhängend, mit gelber, papillöser Basilarmembran und 16 oder 32 fadenförmigen, knotigen Wimpern. Sporen 9—12 μ, gelblich, glatt. Haube weit unter den Hals herabreichend, bräunlich, am Grunde unregelmässig geschlitzt. Sporenreife im Sommer. — Vegetative Vermehrung durch auf rhizoidenartigen, achselständigen Trägern büschelig gedrängte, zylindrische, quergeteilte, gekrümmte, braune und papillöse Brutkörper.

An Kalkfelsen, kalkhaltigen Gesteinen und auf Kalkboden, selten auf Gneis.

F. *Al.* Eckerö, Storby, fert. (Bom.). Sund, Jussböle bärg (B.). Brändö, Jurmo, Harholmen (B.). Sottunga, Södö (B.). — *Ab.* Pargas, Hyvilempi (Elfv.); Piukala (Broth.); Finby (Broth.). Angelniemi. Kokkila (Buch) Sagu. Träskby (B.). Karislojo, Pellonkylä (E. af H.). Lojo, Maila (Hult); Torhola und Skraatila (E. af H.). Pusula (Broth.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Helsingfors (Lindb.); Degerö (Kullh.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Lovisa (Arrh.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *Ta.* Hattula, Yli-Savijärvi (Ranck.). Luopajärvi, Kuohijoki (Leop.). Korpilahti, Haukkavuori (Vain.); Pietilä (V.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Sortavala. Rauskunvuori (Linnan.): Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (Norrl.). Suistamo, Jalonvaara, Hyypinkallio (Link.). Pälkjärvi, Korkeaniemi und Anoniemi (Broth.). — *Kol.* Tulemajoki, Ruukki (Link.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). — *Sb.* Kuopio, an vielen Fundorten (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi, an mehreren Fundorten (Kot.): Losomäki, Polvijärvi und Soppilampi (K.); Niinivaara. Louhilampi (K.). Juuka, Petrovaara, Sotisaari und Kasurinniemi (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf. Loutteinen c. fr. (Kyyhk.); Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kemie, Simosenvaara (Oesch). Polvijärvi. Kirchdorf (Kot.); Sala. Repovaara und Kotosenvaara (K.). Juuka. Juuanvaara, im Umfang von mehreren km² (Kot.); Nunnanlahti (K.). — *Kon.* Suojärvi, Pöpönsaari (Kop.); Haukka- und Varpakylä (Link.). Jalguba (Kullh.). Valkeamäki (Simm.). Perguba (Sahlb.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka. Huosianmaankallio (Backm.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Kyyhk.). Paltamo, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Sotkamo, an mehreren Fundorten (K.). Kuhmoniemi, Kellojärvi (K.). Puolanka (Lackstr.); Tulijoki, Törmänmäki (Kyyhk.); Rällinmäki (K.). Suomussalmi, Kallioinen und Katiskalampi (K.). — *Kpom.* Hukkakallio (Bergr.). — *K.* Kuusamo, Haataja und Ruoppijärvi (Broth.); Aventojoki, Rihtikallio (B.); Kitkajoki, an mehreren Fundorten (B.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (B.), Tulilammenpuro (E. af H.); Merenoja (Broth.); Paanajärvi, Ruskeakallio fert. (B.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult). Kuolajärvi, Kiimaselänoja (Roiv.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.).

S. *Sk.*—*Jmt.* und *Ång.*—*TL.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *R.* und in den Kalkgegenden fq. Steigt von der Ebene bis zur Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Gilgit, Sibirien. Nord-Amerika.

1. Reihe GRIMMIALES.

Blätter meist lanzettlich, oft mit Haarspitze; Zellen der Lamina klein, meist parenchymatisch, oft mit gebuchteten Wänden. Sporogone acrocarp, selten clado-carp. Peristom einfach; Zähne 16, oben geteilt oder durchlöchert, selten 2—3-schenklig; dorsale Schicht meist dicker, mit Querbalken. Haube meist klein.

GRIMMIACEAE.

Ausdauernde, polster- und rasenbildende Stein- und Felsmoose, selten Erd-moose. Stengel meist rund, mit lockerem, getüpfeltem Grundgewebe und oft dickwandigen, engeren Mantelzellen, dicht beblättert, gabel- und büschelästig, seltener mit verkürzten Seitenästen, meist nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter mehrreihig, sehr hygroskopisch, selten einseitswendig, meist lanzettlich und ganzrandig, oft haartragend, selten in der Spitze gezähnt. Rippe wenigstens oben fast immer aus gleichartigen Zellen gebildet, abwärts oft mit meist ventralen Deutern; Zellen klein, mit glatten oder gebuchteten Scheidewänden, oben meist rundlich-quadratisch, gegen den Grund erweitert und durchsichtig, rektangulär bis verlängert, selten im ganzen Blatte linearisch. Blüten knospen-förmig, ohne oder mit spärlichen Paraphysen; die ♀ meist gipfelständig. Seta kurz bis ± verlängert, gerade bis schwanenhalsartig, (excl. *Rhacomitrium hypnoi-des*) glatt. Kapsel (excl. *Gastrogrimmia* regelmässig, kugelig bis zylindrisch; Spaltöffnungen am Grunde der Urne oberflächlich, meist verkümmert und spär-lich, bisweilen fehlend. Peristom meist vorhanden: Peristomzähne 16, meist bis zur Basis getrennt, ungestreift, meist papillös, flach, ungeteilt, unregelmässig durchbrochen oder bis zur Mitte und weiter herab 2- bis 4spaltig. Sporen meist klein. Deckel aus kegeliger oder gewölbter Basis stumpf oder geschnäbelt. Haube meist klein, kegel-mützen- oder kappenförmig, glatt oder mit papillöser Spitze.

Übersicht der Gattungen.

A. Haube glockenförmig, faltig ..... 61. *Coscinodon.*
B. Haube mützen- oder kappenförmig.
  a. Peristomzähne ungeteilt, durchbrochen oder an der Spitze gespalten, selten fehlend ..... 60. *Grimmia.*
  b. Peristomzähne bis gegen die Basis fadenförmig zwei-schenklig ..... 62. *Rhacomitrium.*

60. GRIMMIA

Ehrh. in Hedw. Fund. II. p. 89 (1782).

Stengel meist mit Zentralstrang, ohne verkürzte Seitenäste. Blätter beim Anfeuchten sich meist plötzlich weit zurückbiegend, dann wieder aufrichtend und zuletzt aufrecht-abstehend; Zellen meist glatt, oberwärts (excl. *G. mollis*) klein, rundlich-quadratisch und knotig-verdickt, am Grunde, wenigstens im Mittel-felde verlängert rektangulär und linealisch. Peristomzähne breit bis dolchförmig, meist ungeteilt, zuweilen durchbrochen oder an der Spitze gespalten. Deckel stets kürzer als die Urne.

Übersicht der Arten.

A. Basalzellen, wenigstens die äusseren, mit den Querwänden viel dicker als die Längswände.

a. Blattzellen oben dünnwandig, von der Mitte bis gegen die Basis lockerer, quadratisch und kurz rektangulär. 232. *G alpestris.*
b. Blätter länger zugespitzt; Zellen oberwärts verdickt, innere Basalzellen verlängert ..... 233. *G. montana.*

B. Querwände der Basalzellen nicht dicker als die Längswände.
a. Kapsel eingesenkt, am Grunde einseitig-bauchig.
α Peristom fehlend ..... 259 *G. anodon.*
β. Peristom normal ausgebildet ..... 260. *G. plagiopodia.*
b. Kapsel eingesenkt, regelmässig Columella sich vom Kapselgrunde ablösend, meist mit dem Deckel abfallend.
α. Peristom rudimentär ..... 258. *G flaccida.*
β Peristom norma ausgebildet.
I. Blattzellen nicht buchtig. Sporen 16—20 μ ... 251. *G. alpicola.*
II. Blattzellen mit ± buchtigen Wänden
1. Blätter schmal zungenförmig. Sporen etwa 15 μ ..... 252 *G. angusta.*
2. Blätter eilanzettlich.
* Blätter flachrandig.
† Blätter überall einschichtig. Sporen 11—14 μ ..... 253. *G. sordida.*
†† Blätter oberwärts zweischichtig. Sporen 8—10 μ ..... 254. *G. atrofusca.*
** Blätter mit umgerollten Rändern.
† Küstenmoos. Rippe bikonvex, mit medianen Deutern. Sporen 20—24 μ ..... 257. *G. maritima.*
†† Rippe nur am Rücken konvex, aus gleichartigen Zellen gebildet.
× Obere Blattzellen 8—10 μ. Peristomzähne dunkel braunrot. Sporen 8—10 μ ..... 256. *G. apocarpa.*
×× Obere Blattzellen 6—7 μ. Peristomzähne gelbrot. Sporen 8—10 μ ..... 255. *G. conferta.*
c. Kapsel emporgehoben, regelmässig. Deckel von der Columella sich ablösend.
α. Blattflügelzellen zart und locker ..... 261. *G. atrata.*
β. Blattflügelzellen nicht differenziert.
I. Blätter flachrandig.
1. Weiches Wassermoos. Blätter hohl, stumpflich; Zellen oberwärts 11—18 μ ..... 210. *G. mollis.*
2. Felsmoose. Blätter gekielt; Zellen oberwärts 7—9 μ.
* Rippe am Rücken nicht vortretend.
† Blätter an der Spitze stumpf und kappenförmig ..... 229. *G. unicolor.*
†† Blätter mit Haar.
× Basalzellen quadratisch ..... 231. *G. campestris.*
×× Basalzellen verlängert ..... 230. *G. commutata.*
** Rippe am Rücken vortretend ..... 286. *G. Doniana.*
II. Blätter mit umgebogenen bis zurückgerollten Rändern.

1. Blätter trocken spiralig anliegend.
   * Blätter trocken gekräuselt ..... 250. *G. torquata.*
   ** Blätter trocken nicht gekräuselt.
      † Blätter eng eilanzettlich, die oberen mit langem Haar ..... 238. *G. funalis.*
      †† Blätter breit und stumpflich eilanzettlich, gipfelständige mit Haarspitzchen ..... 239. *G. calvescens.*
2. Blätter trocken nicht spiralig anliegend.
   * Rippe am Rücken mit Längslamellen ..... 247. *G. patens.*
   ** Rippe ohne Lamellen.
      † Basalzellen quadratisch ..... 249. *G. anomala.*
      †† Basalzellen verlängert.
         × Gipfelblätter mit Brutkörpern ..... 248. *G. Hartmanii.*
         ×× Brutkörper fehlend.
            § Kapsel glatt.
               x Rippe abwärts kräftig, rinnig-hohl. 235. *G. ovalis.*
               xx Rippe schwächer, nicht rinnig-hohl.
                  □ Diözisch. Seta gerade ..... 234. *G. elongata.*
                  □□ Autözisch. Seta gekrümmt ... 237. *G. apiculata.*
            §§ Kapsel längsrippig.
               x Autözisch.
                  □ Blätter plötzlich in ein langes Haar verschmälert ..... 244. *G. pulvinata.*
                  □□ Blätter allmählich in ein langes Haar verschmälert ..... 245. *G. decipiens.*
               xx Diözisch.
                  □ Blätter oberwärts papillös ... 246. *G. elatior.*
                  □□ Blätter glatt.
                     ○ Blatthaar fast glatt ..... 242. *G. trichophylla.*
                     ○○ Blatthaar rauh.
                        △ Blätter aus länglichem Grunde lanzettlich, trokken aufrecht-anliegend. 241. *G. Mühlenbeckii.*
                        △△ Blätter schmal, aus lanzettlichem Grunde allmählich pfriemenförmig, trokken kraus ..... 243. *G. incurva.*

Untergatt. 1. **Litoneurum** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1909, No. 5, p. 10.

Diözisch. Blätter starr, trocken aufrecht anliegend, rinnig-hohl und flachrandig; Rippe am Rücken nicht vortretend. Scheidchen oval oder eiförmig. Kapsel regelmässig, glatt. Deckel nicht mit der Columella verbunden. Haube unter den Deckel reichend.

229. **Grimmia unicolor** Hook. in Grev. Scott. Fl. III. t. 123 (1825). (*Grimmia norvegica* Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1889, No. 3).

Ziemlich schlanke Pfl. in schwarzgrünen bis bräunlichschwarzen, flachen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel 2—4 cm, aufsteigend. Blätter trocken locker anliegend und etwas eingebogen, aus länglichem oder verkehrt-eilänglichem, fast scheidigem Grunde lineal-lanzettlich, stumpf, fast kappenförmig, bis 2 mm lang, oberwärts 2—4schichtig und undurchsichtig; Zellen am Grunde gelblich, nächst der Rippe oder in der ganzen Breite rektangulär. Seta 3—4 mm, gerade, selten

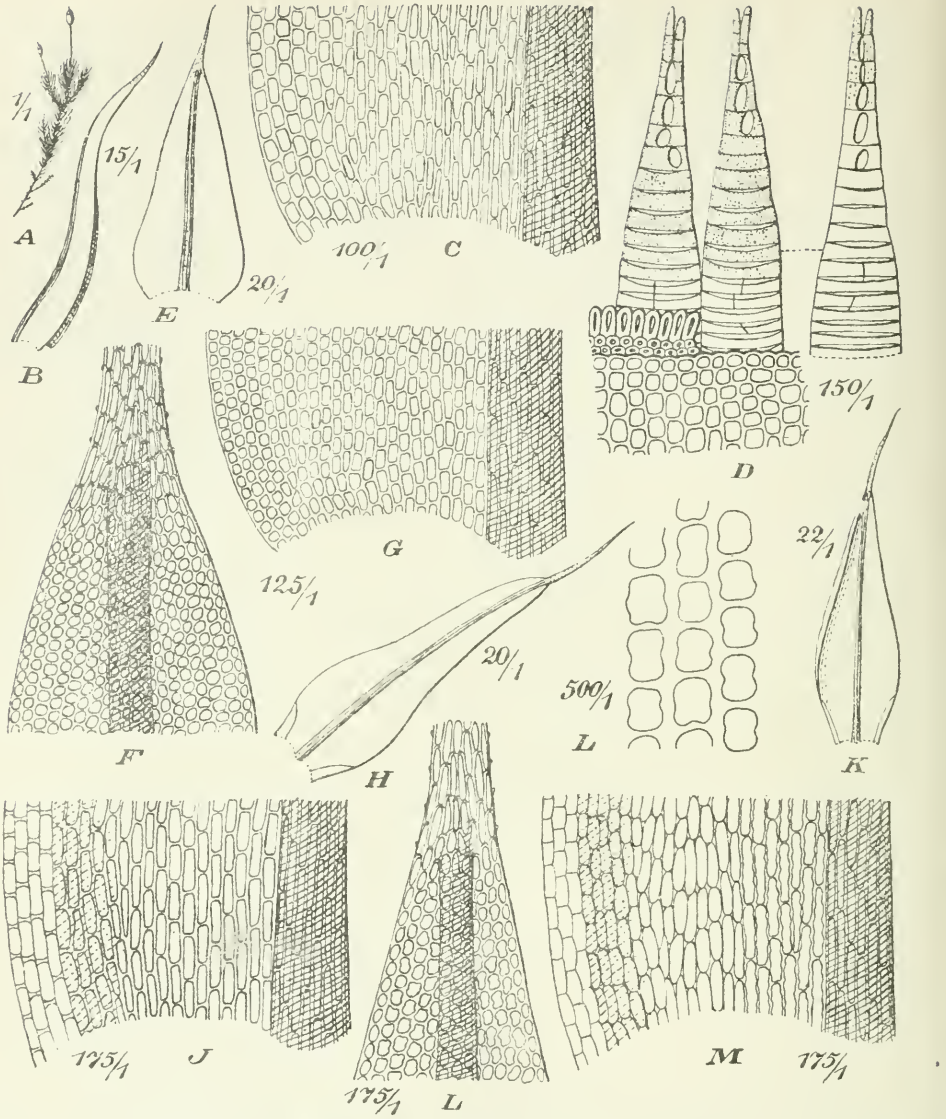

Fig. 32. A—D *Grimmia commutata* Hüb. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (15/1); C Blattbasis (100/1); D Peristomzähne (130/1). — E—G *G. campestris* Burch. E Stammb. (20/1); F Blattspitze (125/1); G Blattbasis (125/1). — H—I *G. montana* Bryol. eur. H Stammb. (20/1); I Blattbasis (175/1). — K—M *G. funalis* (Schwaegr.) Schimp. K Stammb. (22/1); L Blattspitze (175/1); M Blattbasis (175/1).

gekrümmt, gelb. Kapsel länglich, braun. Ring 4—5reihig, sich ablösend. Haube mützenförmig-gelappt, schief, seltener kappenförmig. Sporenreife im Juni.

Auf meist feuchtem, kalkfreiem Kieselgestein.

F. *Ab.* Lojo, Paloniemi (Boldt). Vichtis, Olkkala, Kauppilanvuori und Konjanvuori (Broth.). — *Ta.* Lammi, am Ufer von Pääjärvi (Vain.). Luhanka, Onkisalo und Judinsalo, Mäkelä (V.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Jaakkima, Puutsalo (Lindb.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.).

S. *Sm.* und *Ång.* an mehreren, *När.*, *Upl.*, *Vrml.*, *Mpd.*, *Hrjd.*, *Pl.* und *LuL.* an wenigen oder einzelnen Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.*, *NT.* und *F.*, in den inneren und an der südwestl. Küste ± selten, im äusseren Küstengebiet von Westlandet fehlend. In allen Höhenlagen, oberhalb der Baumgrenze jedoch selten.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

230. **Grimmia commutata** Hüb. Muscol. germ. p. 185 (1833).

Pfl. in dunkelgrünen bis schwärzlichen, schwach grauschimmernden, leicht zerfallenden Rasen. Stengel 2—4 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken locker anliegend, aus breit eiförmigem, halbscheidigem Grunde ± rasch lanzettlich verschmälert, die oberen in ein mässig anges Haar verschmälert und ohne die Haarspitzen 2,5—3 mm lang, oberwärts 2schichtig und undurchsichtig; Zellen am Grunde nächst der Rippe verlängert rektangulär, gelblich gegen den Rand fast quadratisch und noch durchsichtiger bis wasserhell. Seta 3—4 mm, gerade, rötlichgelb. Kapsel oval bis fast kugelig, rötlichbraun. Ring 3—4reihig, in einzelnen Zellen sich ablösend. Haube kappenförmig. Sporenreife im Frühling. — Fig. 32 A—D.

Auf besonnten, kalkfreien oder kalkarmen Felsen und Blöcken.

F. *Al.* Eckerö (Elfv.). Saltvik st. fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo, Långvik (Ekl.). Nådendal (Elfv.). Åbo, Hirvensalo, Jänissaari (Buch). Pargas (Arrh.). Kimito, Brändboda (Ols.). Finby, Kaukasalo (Broth.). Uskela, Pahkavuori (Häyr.). Karislojo, Täsväri und Karkkali (Broth.); Pipola (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, Sundv.). — *N.* Pernä (Häyr.). — *Ka.* Wiborg (Vain.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Mahois (H. Lindb.). — *Ta.* Hollola, Vesijärvi, Enonsaari (Norrl.); Kalliola (N.). Korpilahti, Vuarunvuori (Vain.). — *Sa.* Savitaipale, Kuolimojärvi, Luotalahti (Buch). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Valamo, besonders am Ufer fq. (W. Nyl.). Sortavala, Liikolanmäki (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Oa.* Sastmola (Malmgr.). — *Tb.* Viitasaari, Etelävuori (Broth.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä (Broth.).

S. *Sk.—Gstr.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *R.*, *Tr.* und *F.*, an der südwestl. Küste rr. und in den äusseren Teilen von Westlandet fehlend. Meist in niedriger Lage. Nordgrenze bei 67° 17′ n. Br.

Europa, Madeira, Nord-Afrika, Kaukasus, Vorder-Asien, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

231. **Grimmia campestris** Burch. Mscr. in Hook. Musc. exot. II. p. 9, t. 129 (1820). [*Grimmia leucophaea* Grev. in Wern. Trans. IV. p. 87, t. 6 (1822).]

Pfl. in unregelmässigen, flachen, oft ausgedehnten, sehr leicht zerfallenden, grauschwarzen Rasen. Stenge etwa 1 cm, aufrecht, auf der Unterlage fest haftend. Blätter trocken ocker anliegend und die Blatthaare an der Stengelspitze dicht pinselförmig zusammenschliessend, die oberen aus breit eiförmigem Grunde in der Mitte zu einer breiten, fast zungenförmigen Spitze verlängert und in ein langes, gezähntes Haar auslaufend, ohne die Haarspitzen 1—1,4 mm lang, oberwärts 2—3schichtig und undurchsichtig; Zellen am Blattgrunde grösser, in den Blattecken quadratisch und queroval bis querrektangulär. Seta 1—2 mm, gelblich. Kapsel oval bis länglich, rötlichbraun. Ring 3reihig, sich abrollend. Haube mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling.

Auf besonnten, kalkfreien Felsen und Blöcken.

F. *Ka.* Wiborg (Vain.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.* und *Ög.* an mehreren Fundorten, *Vg.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*

N. An wenigen Fundorten in *Sm.*, *JL.* und *NB.* Nordgrenze bei etwa 61° 20′ n. Br.

Europa, Kanaren, Kapland, Kaukasus, Persien, Tschitral, Khasia, Australien, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Gümbelia** (Hamp. in Bot. Ztg. 1846, p. 124 ex p.) Limpr. Laubm. I. p. 777 (1889), emend. Hag. l. c. p. 14.

Blätter starr, oberwärts gekielt; Rippe am Rücken vortretend. Scheidchen elliptisch oder eiförmig. Kapsel regelmässig, glatt. Deckel nicht mit der Columella verbunden. Haube unter den Deckel reichend.

Sect. I. **Grimmiae montanae** Hag. l. c. p. 16.

Blätter trocken aufrecht-anliegend; Zellen glattwandig; Querwände der Basalzellen, wenigstens am Rande, viel dicker als die Längswände.

232 **Grimmia alpestris** Schleich. Catal. 1807; Bryol. germ. II. 1. p. 139 (1827); emend. Loesk. Laubm. eur. I. p. 100 (1913).

Pfl. in feucht dunkel bläulichgrünen bis schwärzlichen, trocken kaum oder schwach grauschimmernden, leicht zerfallenden Polstern. Stengel 1—1,5 cm, aufrecht. Blätter flachrandig, die oberen viel grösser, aus länglicher Basis lanzettlich, bis 2 mm lang, in ein meist kurzes Haar auslaufend, oberwärts meist zweischichtig, wie auch in Längslinien oder Streifen ± weit herab; Zellen dünnwandig, am Blattgrunde kurz rektangulär bis quadratisch. Seta etwa 2,5 mm, bräunlichgelb. Kapsel länglich bis fast zylindrisch. Ring nicht differenziert. Deckel stumpf bis kurz geschnäbelt. Haube kappenförmig. Sporenreife im Mai.

An offenen, trockenen Felsen und Steinen, meist im Schiefergebirge und in den höheren Teilen des Waldgebietes.

var. **mutica** De Syll. No. 325 (1838). [*Dryptodon caespiticius* Brid. Bryol. univ. I. p. 200 (1826); *Grimmia caespiticia* Jur. Laubmfl. p. 172 (1882).]

Diözisch. Blätter kurz laazettlich, zu einer sehr kurzen Haarspitze vorgezogen, oberwärts tief dreifaltig. Kapsel aufrecht, braun, mit stupfem Deckel. Spaltöffnungen spärlich.

N. *Br.* Øvre Telemarken. *K.* Vang, Kvamsklejven; Lom, Lomseggen. Riesengebirge, Alpengebiet, Tatra, Pyrenäen, Kaukasus.

var. **stomata** Loesk. Laubm. Eur. I. p. 104 (1913). Autözisch bis pseudo-diözisch. Blätter lanzettlich bis lang lanzettlich, länger haarspitzig. Kapsel meist geneigt; Spaltöffnungen vorhanden.

fo. **sessitana** (De Not.) Loesk. l. c. [*Grimmia sessitana* De Not. in Erbar. critt. ital. Ser. II. No. 95; Epil. p. 704 (1869).]

Blätter einschichtig, unten an einer Seite oft umgeschlagen, ohne Falten und Wülste. Kapsel gelblich bis bräunlich.

N. *Br.*, *NB.*, *K.* und *ST.*, am reichlichsten in Jotunfjeldene und Dovrefjeld am Rande der Gletscher und Schneefelder. Nicht niedriger als bei 900 m beobachtet. Alpengebiet von Piemont bis Tatra, Kaukasus.

fo. *subsulcata* (Limpr.) Loesk. l. c. p. 105 [*Grimmia subsulcata* Limpr. Laubm. I. p. 757 (1889).]

Blätter kürzer lanzettlich, flachrandig, oberwärts zweischichtig, mit Falten und Längswülsten. Kapsel bleichgelb.

F. *Le.* Naimakka, in der oberen Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Muddusjärvi (Sil.).

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Bu.*, *Br.*, *SB.* u. *NB.* an wenigen, *K.* u. *ST.* an vielen und *No—F.* nur an einzelnen Fundorten.

Alpengebiet, Kaukasus, Altai.

233. **Grimmia montana** Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 26, t. 14 (1845).

Diözisch. Pfl. in feucht dunkelgrünen, trocken grauschimmernden, nicht zerfallenden Polstern. Stengel 1—2 cm, aufrecht. Blätter flachrandig, die oberen viel grösser, aus länglicher Basis verlängert lanzettlich, bis etwa 2 mm, in ein ± langes, gezähntes Haar auslaufend, mit oberwärts zweischichtigen Rändern; Zellen oberwärts verdickt, wenig durchsichtig, in der Mitte kurz rektangulär, dann allmählich länger, am Blattgrunde verlängert rektangulär, am Rande in mehreren Reihen kürzer, wasserhell. Seta 2 mm, gelblich. Kapsel oval, rotbraun. Ring bleibend. Deckel schief geschnäbelt, bis $^1/_2$ der Urne. Haube kappenförmig. Sporenreife im Frühling.

Auf kalkfreien, besonnten oder beschatteten Felsen und Blöcken.

F. *Al.* Sund, Gesterby tjenan (Bom.). — *Ab.* Finby, Kaukosalo (Broth.). — *Ka.* Kotka, Langinkoski (Roiv.). — *St.* Ruovesi, Kotavuori (Broth.). — *Ta.* Asikkala, Kaitas (Norrl.). — *Le.* Naimakka, in der Birkenregion (Norrl.); Pietsovaara und Kolttapahta in der alpinen Region (N.). — *Ll.* Abramova Pahta am Kolabusen (Broth.).

S. *Ög.*, *Boh.*, *Srml.* und *Upl.* an mehreren Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *St.*, *H.* und *F.*, in Westlandet rr., am reichlichsten im Waldgebiete unterhalb der Baumgrenze. Nordgrenze bei 69° 25′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

Sect. 11. **Grimmiae ovales** Hag. l. c. p. 24.

Blätter trocken aufrecht-anliegend; Zellen buchtig verdickt; Querwände der Basalzellen nicht dicker als die Längswände.

234. **Grimmia elongata** Kaulf. in Sturm Deutschl. Fl. II. Heft. 15c. icon. (1815).

Diözisch. Pfl. in bräunlich- oder schwärzlichgrünen bis schwarzen, leicht zerfallenden, rasenartigen Polstern. Stengel 1,5—3 cm, selten höher, aufrecht. Blätter trocken straff anliegend, schmal lanzettlich oder aus länglichem Grunde lanzettlich, mit kurzer, wenig gezähnter Haarspitze oder ohne Haar und dann stumpflich bis kurz abgerundet, 1,2—1,8 mm, auf einer Seite umgerollt, in der Spitze doppelschichtig, am Rande 3schichtig und weiter herab 2schichtig; Zellen am Grunde gelblich, glattwandig, verlängert rektangulär, gegen den Rand etwas kürzer und durchsichtiger, die übrigen stark buchtig verdickt, unterhalb der Blattmitte rektangulär. Seta bis 2 mm, gerade, gelblich. Kapsel elliptisch, hellbraun. Ring in einzelnen Zellen sich ablösend. Deckel stumpf-kegelig. Haube kappenmützenförmig, 2—5lappig, schief. Sporenreife im Sommer.

Auf nassen, kalkfreien Felsen.

F. *Le.* Pietsovaara, in der alpinen Region (Norrl.). — *Li.* Saariselkä, Sokustomapää und Vuomapää in der alpinen Region (Hult).

S. *Hrjd.* und *LuL.* an mehreren Fundorten, *Jmt.*

N. *Bu., Br., SB.—ST., No.* und *Tr.*, am reichlichsten im Hochgebirge und dort nur selten unterhalb der Baumgrenze. Nordgrenze bei etwa 69° 40′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sikkim, Ural, Grönland.

235. **Grimmia ovalis** (Hedw.) Lindb. Act. soc. sc. fenn. X. p. 75 (1871). [*Dicranum ovale* Hedw. Descr. III. p. 81, t. 34 A ex p. (1792).]

Autözisch, selten diözisch. Pfl. in rundlichen, gewölbten, gelblich- bis dunkelgrünen, trocken grauschimmernden Polstern. Stengel 1—2 cm, aufrecht. Blätter trocken straff anliegend, aus schmal eiförmigem oder länglichem Grunde lanzettlich und in ein fein gezähntes Haar auslaufend, die oberen 2,5—3 mm und die Haarspitzen bis etwa 0,5 mm lang, einseitig umgeschlagen, oberwärts doppelschichtig und hier an den Rändern dreischichtig; Zellen am Blattgrunde glattwandig, neben der Rippe gelblich, schmal lineal. Seta 2—3 mm, gerade, gelb. Kapsel meist länglich, braun. Ring sich stückweise ablösend. Deckel kurz und stumpf geschnäbelt. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Sommer und Herbst.

Am meisten auf kalkfreien, seltener auf ± kalkhaltigen Felsen und Blöcken.

F. *Ab.* Gustafs, Eskola (Bergr.). Nädendal (Arrh.). Pargas, Pitä (Elfv.). Finby, Finnarf (E.). Karislojo, Puujärvi, Karkkali (Buch); Pipola (Sundv.); Lojo, an einigen Fundorten (E. af H., Sundv.). — *N.* Lovisa, Kattön (Lindb.). — *Ka.* Kymmene, Sunila (Kuj.). Wiborg, Monrepos (W. Nyl.). — *Ik.* Johannes, Vaahtola (H. Lindb.). — *Ta.* Hollola, Siikaniemi (Vain.). Asikkala (Norrl.). Kuhmoinen (N.). Luhanka und Korpilahti, an mehreren Fundorten (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Jaakkima (Sundv.). Sortavala (Lindb.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.), Soanlahti, Kuhilanvaara und Korpikallio (B.). Pälkjärvi, Annonniemi (B.). — *Oa.* Vasa (B.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (B.). Viitasaari, Koliatinvuori (B.). Pihtipudas, Elämäisjärvi, Koivuharju (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Neulaniemi, Vuorilampi (Link.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr., Roiv.). — *Kb.* Joensuu, Linnunniemi (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi, Maimalampi (Norrl.). Pirttiniemi (Simm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Broth.). Suomussalmi, Kiannanniemi (Kyyhk.). — *Ob.* Utajärvi, Kurimo (Brenn.). Zw. Aavasaksa und Turtola st. fq. (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Pirivaara und Iso Syöte (Broth.). Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). Keliak (Sahlb.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Pallastunturit st. fq. (Hult). Kuolajärvi, an einigen Fundorten (E. af H.). — *Lo.* In allen Regionen st. fq. (Norrl.). — *Li.* Inari und Utsjoki, an einigen Fundorten in der Nadelwald- und Birkenregion (Vain., Kihlm., Popp., Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Tschun (Broth.). Hibinä (Sel., Broth.). — *Lt.* Rotsvaara (Roiv.). Saariselkä, in der alpinen Region (R.). Kola (Fellm., Broth.). — *Lmur.* Teribjerka und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Ög., Srml., När.* und *Upl.* an einzelnen Fundorten, *Hrjd.—L.*

N. In allen Ämtern fq. in der Ebene und im Waldgebiete, selten über die Baumgrenze steigend. Nordgrenze bei 71° n. Br.

Europa, Asien, Nord-Amerika.

var. **affinis** (Hornsch.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1909, No. 5. p. 26 (1909). (*Grimmia affinis* Hornsch. in Flora 1819, II. 1. p. 443).

Kräftiger. Blätter aus breiterer Basis lanzettlich, mit sehr langer Haarspitze. Kapselbasis nicht über die Hüllblätter emporgehoben.

N. Nach Hagen, ohne nähere Angabe.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **obliqua** (Hornsch.) Hag. l. c. [*Grimmia obliqua* Hornsch. in Bryol. germ. II. 1, p. 153, t. 22, f. 16 (1827).]

Kapsel über die Hüllblätter hervorragend, etwas geneigt, schwach hochrückig, schiefmündig. Deckel schief geschnäbelt.

N. Nach Hagen kaum selten.

Europa.

var. **cylindrica** (Bryol. germ.) Hag. l. c.

Sehr kräftige Pfl. Stengel 5 cm. Blätter ohne oder mit kurzem Haare. Seta etwa 3 cm. Kapsel zylindrisch. Deckel etwas schief.

N. Nach Hagen, ohne nähere Angabe.

Europa.

var. **heteracra** Hag. l. c. p. 27.

Blätter derselben Pfl. teils kurzhaarig, teils an der Spitze abgerundet und fast kappenförmig.

N. *ST.* Selbu, Rolset.

236. **Grimmia Doniana** Sm. Fl. brit. III. p. 1198 (1804).

Autözisch. Pfl. in bald kleinen und kreisrunden, bald grösseren und dann meist ovalen, oliven- bis schwärzlichgrünen, grauschimmernden Rasen. Stengel 0,5—2 cm, aufrecht. Blätter trocken locker anliegend und etwas eingebogen, die oberen aus schmal länglichem Grunde lineal-lanzettlich, bis etwa 2 mm und die schwach gezähnten Haarspitzen von halber bis ganzer Blattlänge, flachrandig und oberwärts am Rande 2—3schichtig; Zellen am Grunde glattwandig, verlängert rektangulär, gelblich, am Rande in mehreren Reihen entfärbt. Seta etwa 2 mm, gelb, gerade. Kapsel klein, oval, hell rötlichgelb. Ring in einzelnen Zellen sich ablösend. Deckel sehr kurz stumpfkegelig. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Herbst.

Meist an trockenen, kalkfreien Steinen, Blöcken und Felsen.

F. *K.* Kunsamo, Ivaara (Sil.). — *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (Broth.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana (Norrl.). — *Lim.* Hibina, in der alpinen Region (Sel., Broth.); am Passe zw. Vudjavr und Vunusu-Vum (Kihlm.).

S. *Hrjd.*, *Jmt.*, *LyL.* und *LuL.* an wenigen Fundorten.

var. **arenaria** (Hamp.) Loesk. Laubm. Eur. I. p. 93 (1913). [*Grimmia arenaria* Hamp. in Linnaea X. p. 404 (1836).]

Blätter mit längeren, stark gezähnten Haarspitzen. Seta 1—1,5 mm, gekrümmt. Kapsel seitlich hervortretend. Sporenreife im Juli.

S. *Ab.* Auf einer kleinen Insel in Erstan (Klingst.). Karislojo, Karkkali (Broth.).

N. *NB.* Laerdal, Laerdalsøren (61° 6′ n. Br.).

Frankreich, Pyrenäen, Ober-Italien, Zentral-Europa. Überall sehr selten.

237. **Grimmia apiculata** Hornsch. in Hopp. et Hornsch. Pl. select. Cent. 2, Dec. 5 (1818), Flora 1819, I. p. 85 et II. p. 443.

Autözisch. Pfl. in gelblichgrünen, innen schwärzlichen Polstern. Stengel 1—1,5 cm, aufrecht. Blätter trocken einwärts gebogen, aus verschmälertem Grunde lanzettlich, allmählich in ein kurzes glattes oder schwach gezähntes Haar auslaufend, bis 1,5 mm und die Haarspitzen bis 0,25 mm lang, am Rande einerseits bis gegen die Spitze, andererseits weniger hoch umgerollt, oberwärts und am Rande bis gegen die Basis zweischichtig; Zellen gelbgrün, am Grunde glattwandig, rektangulär, gegen den Rand etwas kürzer und durchsichtiger, die übrigen stark buchtig

verdickt, unterhalb der Blattmitte rektangulär. Seta bis 2,4 mm, blassgelb, herabgebogen. Kapsel oval, gelblich. Ring 3—4reihig, sich abrollend. Deckel klein, gelbrot, kurz kegelförmig. Haube mützenförmig, 4—5lappig. Sporenreife im August.

Auf nassen, kalkfreien Steinen und Felsen, fast ausschliesslich in der alpinen Region.

S. *LuL.* Sarekgebiet, an der oberen Grenze der Birkenregion.

N. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *NB.*, *R.*, *K.*, *H.*, *ST.* und *F.*

In den Hochalpen von der Schweiz bis zur Tatra.

Sect. III. **Grimmiae funales** Hag. l. c. p. 30.

Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht; Zellen ± buchtig verdickt; Querwände der Basalzellen nicht dicker als die Längswände.

238. **Grimmia funalis** (Schwaegr.) Schimp. Syn. p. 211 (1860). [*Trichostomum funale* Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 150, t. 37 (1811). — *Grimmia spiralis* Hook. et Tayl. in Drumm. Musc. Scot. II. No. 29.]

Diözisch. Pfl. in oft ausgedehnten, weichen, leicht zerfallenden, gelb ich- bis bläulichgrünen, oft grauschimmernden, innen schwärzlichen, polsterförmigen Rasen. Stengel 1—3, selten bis 6 cm, aufrecht, gleichmässig beblättert. Blätter eng, eilanzettlich, zugespitzt, etwa 1,5 mm lang, die oberen in ein ± langes, gezähntes Haar auslaufend, einerseits bis gegen die Spitze umgebogen, in der Spitze und oberwärts am Rande zweischichtig; Zellen stark verdickt, durchsichtig und gelblich, am Blattgrunde mit eng linearem Lumen, nur die Randreihe verlängert rektangulär, dünnwandig und fast wasserhell. Seta 1,5 mm, herabgebogen, blassgelb. Kapsel klein, eiförmig, lichtbraun, rotmündig, trocken schwach 8rippig. Ring 3—4reihig, abfällig. Deckel kurz und stumpf kegelig. Haube mützenförmig-gelappt. Sporenreife im Juli.

Auf trockenen, besonnten, seltener beschatteten und feuchten, kalkfreien oder etwas kalkhaltigen Felsen und Blöcken.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Saana (Norrl.); Saivovaara (Kot.). — *Lim.* Hibinä, in der alpinen Region (Broth.). Ljavo-tschor, an der Baumgrenze (Kihlm.).

S. *Ång.*, Täsjö. *Hrjd.*, *Jmt.*, *PL.* und *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *JL.* und *LM.*, in Dovrefjeld fq., anderwärts pass. bis r., am reichlichsten in der subalpinen Region, seltener in der alpinen Region.

Europa, Kaukasus, arkt. Amerika.

239. **Grimmia calvescens** Kindb. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1888, No. 6, p. 19. [*Gymnostomum spirale* Hartm. Skand. Fl. ed. 3, p. 265 (1828). — *Grimmia funalis* v. *epilifera* Zett. Rev. Grimm. Scand. p. 74 (1861). — *G. imberbis* Kindb. in Bot. Not. 1882, p. 186. — *G. Ryani* Limpr. mss.: Bryhn in N. Mag. f. Naturv. XXXIV. p. 73 (1892). — *G. tortifolia* * *calvescens* Kindb. Skand. Bladm.-fl. p. 110 (1903). — *G. tortifolia* * *Ryani* Kindb. l. c.]

Diözisch. Sehr schlanke Pfl. in weichen, grünen oder bläulichgrünen, innen schwärzlichen, polsterförmigen Räschen. Stengel 1—2 cm, aufrecht, gleichmässig beblättert. Blätter fast rinnig-hohl, aus breit eiförmigem Grunde kurz lanzettlich, stumpflich, etwa 1 mm lang, nur die gipfelständigen mit einer kurzen Haarspitze, flachrandig oder einerseits schwach umgebogen; Zellen wenig verdickt und kaum buchtig, am Grunde kurz rektangulär, am Rande quadratisch. Sporogone wie bei *Gr. funalis*. Sporenreife im August.

Auf dem Winde stark exponierten Felsen von hartem Gestein.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Koltapahta und Saana, in der alpinen Region (Norrl.). — *Li.* Ruoptuinvaara (Vain.). — *Lim.* Imandra, Kurengi (Fellm.).

S. *TL.* Virijaur.

N. *Bu.*, *Br.*, *SB.*—*ST.*, *No.*, *Tr.*, in den höheren Teilen des Waldgebietes pass., auch bis in die alpine Region hinaufsteigend. Nordgrenze bei 69° 30′ n. Br.

Europa, arkt. Amerika.

Untergatt. III. **Hydrogrimmia** Hag. l. c. p. 35.

Blätter weich, fast kahnförmig-hohl; Rippe am Rücken vortretend, aus ungleichartigen Zellen gebildet; Zellen locker.

Scheidchen eng kegelig. Kapsel und Haube wie bei *Gümbelia*.

240. **Grimmia mollis** Bryol. eur. fasc. 42, t. suppl. 1 (1849).

Diözisch. Ziemlich kräftige, sehr weiche Pfl. in lockeren, von Erde durchdrungenen, sattgrünen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel meist 1,5—3, seltener bis 6—8 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken locker anliegend, feucht mässig abstehend, fast kahnförmig-hohl, aus schmälerem, etwas herablaufendem Grunde eilänglich bis länglich-lanzettlich, stumpf, häufig kappenförmig einwärtsgebogen, bis 3 mm lang und 1 mm breit, flachrandig, einschichtig; Rippe schmal, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen wenig verdickt, nicht buchtig, quadratisch, oben etwa 14 μ, am Grunde wenig grösser und z. T. kurz rektangulär. Seta 2—3 mm, gerade, gelb, aufwärts dicker. Kapsel länglich, gelblichbraun; Spaltöffnungen fehlend. Ring nicht differenziert. Deckel gewölbt, mit dickem Spitzchen. Haube kappenförmig, klein und flüchtig. Sporenreife im Juli.

Auf überrieselten, kalkfreien Felsen und Steinen, gern an und in Bächen, fast ausschliesslich in der alpinen Region.

F. *Le.* Kilpisjärvi, westlich vom Tuolihuippu (Kot.). — *Lim.* Hibinä, Ljavo-tschor (Kihlm.).

S. *PL.* Peljekaisse. *LuL.* Sarekgebiet. *TL.* Torniorräsk, Ripanes.

N. *Br., SB., K.—ST.*, fast ausschliesslich im zentralen Hochgebirge, nirgends unter 1,200 m beobachtet.

Pyrenäen, Alpenkette von der Schweiz bis zur Tatra, Kaukasus, Nord-Amerika.

fo. **aquatica** (Bryol. eur. pro var.) Loesk. Laubm. Eur. l. p. 169 (1913).

Wasserform. Stengel bis 10 cm.

F. *Lim.* Vunnunjok (Kihlm.).

N. *K.* Lom, Galdhoen, 1,500 m; Dovre, Storhoen.

Verbreitung wie bei der Hauptart.

Unterg. IV. **Rhabdogrimmia** Limpr. Laubm. l. p. 759 (1889); emend. Hag. l. c. p. 37.

Blätter starr, oberwärts gekielt, mit wenigstens einerseits umgerollten Rändern; Rippe am Rücken vortretend. Scheidchen verlängert, sehr eng zylindrisch. Kapsel regelmässig, trocken längsrippig. Columella knäuelförmig, mit langem Anhängsel. Haube unter den Deckel reichend.

Sect. I. **Grimmiae trichophyllae** Hag. l. c.

Blätter trocken nicht spiralig anliegend. Peristom normal ausgebildet.

241. **Grimmia Mühlenbeckii** Schimp. Syn. p. 212 (1860).

Diözisch. Pfl. in dunkel- bis schwärzlichgrünen, oft grauschimmernden, meist unregelmässigen, polsterförmigen Rasen. Stengel 1—2 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken anliegend und schwach gedreht, aus eiförmigem oder eilänglichem Grunde lanzettlich, lang zugespitzt, 2—2,1 mm lang und in ein langes, gezähntes Haar auslaufend, einseitig ± weit hinauf zurückgerollt, gegen die Spitze und weit herab in mehreren Randreihen zweischichtig: Rippe kräftig, am Rücken kantig; Zellen dunkel, rundlich-quadratisch, buchtig-verdickt und glatt, nach unten beiderseits der Rippe kurz rektangulär, am Grunde ± verlängert rektangulär, glattwandig, nach den Rändern verkürzt. Seta 2—3 mm, gelblich. Kapsel klein, oval, gelblich, später braun. Ring bleibend. Deckel rot, gerade oder etwas schief geschnäbelt. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. — Vegetative Vermehrung durch mehrzellige, unregelmässige, gebräunte, an langen und verzweigten Trägern am Blattgrunde entstehende Brutkörper. Sporenreife im Frühling.

Auf kalkfreien oder kalkarmen Felsen, Blöcken und Steinen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo. Merimasku. Åbo. Pargas. Finby. Angelniemi. Uskela. Karislojo. Sammatti. — *N.* Ekenäs. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Tusby. Sibbo. Borgå. Orimattila. Hogland. — *Ka.* Sippola. Säkkijärvi. Wiborg. Antrea. — *Ik.* Johannes. Muola. Valkjärvi. — *St.* Eura.

Eurajoki. Sastmola. Pirkkala. Ikaalinen. Orivesi. Ruovesi. — *Ta.* Tammerfors. Vanaja. Hattula. Im südöstl. Teile fq. (Norrl.). Hartola. Luhanka und Korpilahti fq. (Vain.). — *Sa.* Lappee. Kangasniemi. Ruokolahti. Nyslott. — *Kl.* Kurkijoki. Jaakkima. Pälkjärvi. — *Kol.* St. r. (Elfv.). Petrosavodsk. — *Tb.* Jyväskylä. Pihtipudas. — *Sb.* Järventaipale. Kuopio st. fq. (Link.). Kaavi. Nilsiä. Maaninka und Pielavesi st. fq. (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi. Joensuu. — *Kon.* Suojärvi. Kendjärvi. Perguba. — *Om.* Alajärvi. Lappajärvi. Vimpeli. Merijärvi. — *Ok.* Kajana. Sotkamo. — *Kp.* Usmana (Bergr.). — *Ob.* Ylitornio, Karhujupukka (Hult). — *K.* Knusamo. Sovajärvi (Roiv.).

S. *Sk.—Hlsl., Ång.* an mehreren Fundorten.

N. *Sm.—Ne., SB., NB., K.—NT.*, in Ost- und Sörlandet fq., in den inneren Ämtern nördlicher r. Steigt nur bis 500 m hinauf. Nordgrenze bei 63° 27′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

242. **Grimmia trichophylla** Grev. Fl. edin. p. 235 (1824).

Diözisch. Pfl. in lockeren, leicht zerfallenden, grünen oder gelbgrünen Polstern oder Rasen. Stengel 1—3 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken gekrümmt und mässig gedreht, aus schmal eilänglicher Basis lanzettlich, lang und schmal zugespitzt, 2—2,5 mm lang, in ein kurzes, schwach gezähntes Haar auslaufend, einseitig ± weit hinauf zurückgerollt, gegen die Spitze und weit herab in mehreren Randreihen zweischichtig; Zellen bis zum Grunde gelbgrün, oberwärts rundlich-quadratisch, buchtig verdickt und glatt, dann kurz rektangulär, am Grunde verlängert, hier am Rande einige Reihen glattwandig und gestreckt. Seta 3—5 mm, gelb. Kapsel oval bis länglich, gelblich, später braun. Ring stückweise sich ablösend. Deckel gelbrot, gerade oder etwas schief geschnäbelt. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. — Vegetative Vermehrung wie bei *Gr. Mühlenbeckii*, die Träger der Brutkörper jedoch kurz. Sporenreife im Frühling.

Auf kalkfreien und kalkarmen Gesteinen.

S. *Sk., Bl., Boh., Ög., Dld.*

N. *Sm.—Bu., Ne.—R., ST., NT.* pass.-r., nur in der Ebene. Nordgrenze bei 63° 28′ n. Br.

Europa, Madeira, Algier, Klein-Asien, Australien, Nord-Amerika.

243. **Grimmia incurva** Schwaegr. Suppl. P. I. p. 90 (1811). [*Dicranum contortum* Wahlenb. Fl. carp. p. 346, t. 1 (1814). — *Grimmia contorta* Schimp. Syn. p. 209 (1860). — *G. Hagenii* Kaur. in Nyt Mag. for Naturv. Bd. 31, p. 217 (1888).]

Diözisch. Pfl. in dunkel- bis schwarzgrünen, auch schwarzen, flachgewölbten, kreisförmigen oder ovalen, etwas verwebten Polstern. Stengel 1—3 cm, aufrecht. Blätter trocken verbogen und kraus, aus schmal länglichem Grunde lanzettlich-pfriemenförmig, 3—5 mm lang, mit kurzer, brüchiger, gezähnter Haarspitze, flachrandig oder in der Mitte einerseits umgeschlagen, in der Spitze und oberwärts am Rande zweischichtig; Zellen dunkel bis fast undurchsichtig, stark buchtig verdickt, in der Blattmitte kurz rektangulär und oval, am Grunde lineal, schwach buchtig, am Rande glattwandig, kurz rektangulär, wasserhell. Seta 2 mm, herabgebogen, gelb. Kapsel länglich, bleich, später braun, trocken und entdeckelt mit Längsrunzeln. Ring 3—4reihig, abfällig. Deckel stumpf kegelig, gelbrot. Haube mützenförmig-mehrlappig. Sporenreife im Juli.

An kalkfreien Felsen und Felstrümmern, gern in Klüften und Höhlungen, meist in der alpinen Region. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Sa.* Kangasniemi, Hiienmäki (Broth., Lackstr.). — *K.* Pudasjärvi, Iso Syöte (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Saivio (Hult). — *Le.* Pahtavaara, in der Nadelwaldregion, Naimakka, in der Birkenregion und Keimiotunturi, in der alpinen Region (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, Peldoivi und Nattastunturit, Pyhätunturi (Hult). Saariselkä, Sokustomapää. Ukselmapää und Vuomapää (H.). Utsjoki, Dalvados, bei Njiljokka (Ranck.). — *Lim.* Hibinä (Broth.): Ljavo-tschor (Kihlm.).

S. *Hrjd.* und *Jmt.* an mehreren Fundorten, *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Bu., Br., Ne., SB., NB., K.—ST., No.* und *Tr.*, im Hochgebirge nicht selten und bis etwa 2.000 m hinaufsteigend, in *No.* und *Tr.* rr.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

244. **Grimmia pulvinata** (L.) Sm. Engl. Bot. t. 1727 (1807). [*Bryum pulvinatum* L. Sp. pl. p. 1121 (1753).]

Autözisch. Pfl. in gewölbten, weissgrau schimmernden, feucht bläulich grünlichen Polstern. Stengel 1—2 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken locker anliegend, die oberen verlängert länglich-lanzettlich, stumpf, bis 2,2 mm lang, plötzlich in ein langes, gesägtes Haar auslaufend, in der Spitze zweischichtig, mit ± weit hinauf umgerollten Rändern; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, in der Spitze dunkel, ± knotig verdickt, dann allmählich grösser, quadratisch

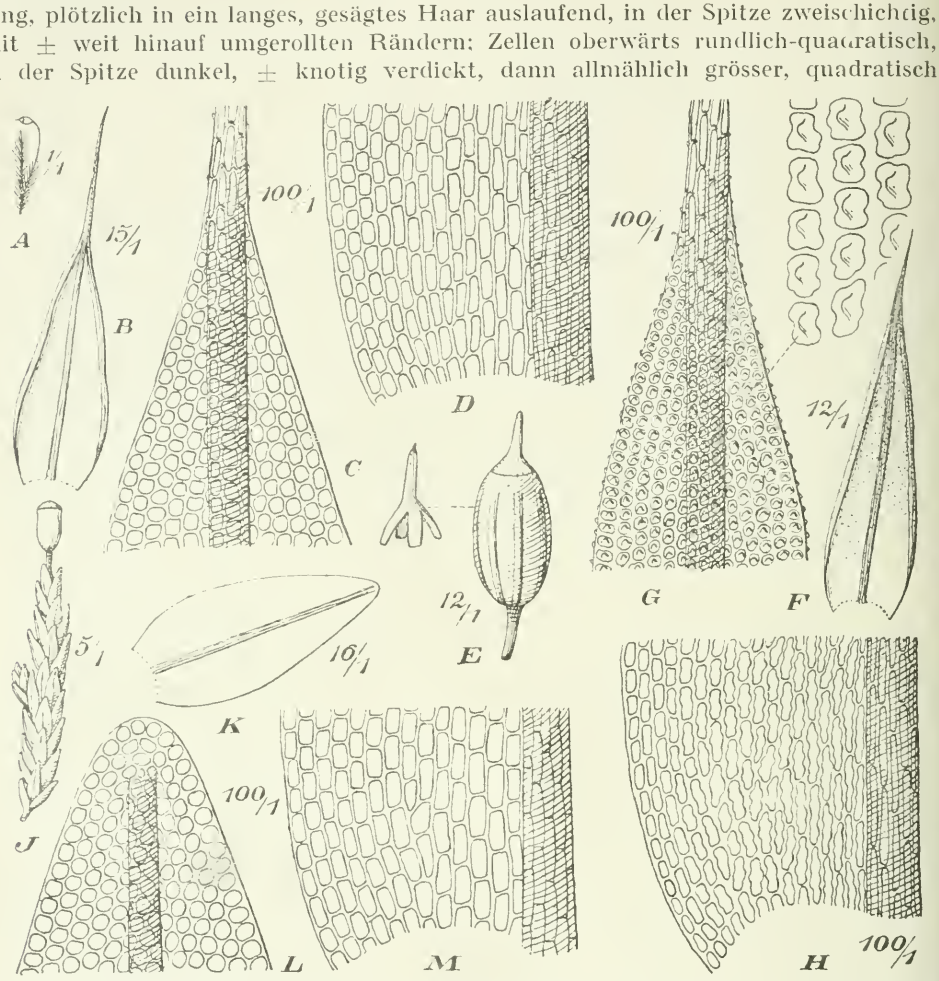

Fig. 33. A—E *Grimmia pulvinata* (L.) Sm. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (15/1); C Blattspitze (100/1); D Blattbasis (100/1); E Kapsel im trockenen Zustande mit Haube (12/1). — F—H *G. elatior* Bryol. eur. F Stammb. (12/1); G Blattspitze (100/1); H Blattbasis (100/1). — I—M *G. mollis* Bryol. eur. I Fruchtende Pfl. (5/1); K Stammb. (16/1); L Blattspitze (100/1); M Blattbasis (100/1).

und kurz rektangulär, am Grunde nächst der Rippe verlängert rektangulär, glattwandig, gegen die Ränder kürzer bis quadratisch, wasserhell. Seta 2—4 mm, blassgelb. Kapsel länglich-oval, zuletzt braun. Ring 3—4reihig, sich stückweise abrollend. Deckel rot, geschnäbelt. Haube schief kegel-mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 33 A—E.

An trockenen, besonnten Felsen, Blöcken aller Art und auf Mauern.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Eckerö, Jomala, Finström, Geta und Sund, an vielen in Saltvik (Bom.). — *Ab.* Lojo, Vohls (Tikk.).

S. *Sk.—Upl.*

N. *Sm.—JL., Ne.—NB., ST., NT.*, an und in der Nähe der Küste. Nordgrenze bei 63° 28′ n. Br. Europa, Azoren. Nord-Afrika, Kaukasus, Vorder-Asien, Nord-Amerika, Australien.

245. **Grimmia decipiens** (Schultz) Lindb. in Hartm. Skand. Fl. 8. ed. p. 386 (1861). [*Trichostomum decipiens* Schultz Suppl. Fl. starg. p. 70 (1817). — *Dryptodon Schultzii* Brid. Bryol univ. 1. p. 199 (1826). — *Grimmia Schultzii* Hüben. Muscol. germ. p. 195 ex p.; Wils. Bryol. brit. p. 157, t. 44 (1855).]

Autözisch. Kräftige Pfl. in lockeren und leicht zerfallenden, oft ausgedehnten, gelblich- bis braungrünen, grauschimmernden polsterförmigen Rasen. Stengel 2—3, zuweilen bis 5 cm, aufsteigend. Blätter trocken anliegend, die oberen doppelt bis dreifach länger als die unteren, aus nicht herablaufender, länglicher Basis lang und schmal lanzettlich, bis etwa 4 mm lang und in ein langes, scharf gezähntes Haar auslaufend, mit bis weit über die Blattmitte stark umgerollten Rändern, in der oberen Blatthälfte und am Rande auch weiter herab zweischichtig; Rippe kräftig, am Rücken abgerundet; Zellen nicht papillös, oberhalb der Mitte rundlich-quadratisch, ziemlich, durchsichtig, dann allmählich verlängert und wie oben buchtig verdickt, gegen den Blattgrund neben der Rippe linear und an der Insertion fast glattwandig, gegen den Rand in mehreren Reihen quadratisch und kurz rektangulär. Seta 3 mm, gelblich. Kapsel eiförmig, bräunlich, entleert gelblich. Ring 3—4reihig, sich abrollend. Deckel rot, lang und gerade geschnäbelt. Haube kegel-mützenförmig, mehrlappig. Sporenreife im Frühling.

An kalkfreien Felsen und Felsblöcken.

F. *Al.* An einzelnen Fundorten in Eckerö, Jomala, Finström, Lemland und Sund, an vielen in Saltvik (Bom.). — *Ta.* Asikkala, Kaitas (Norrl.). Padasjoki (Sil.).

S. *Sk.* und *Sm.* an mehreren, *Bl.*, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *Vär.* und *Dld.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. Verbreitung etwa wie bei *G. pulvinata*. Nordgrenze bei 63° 27′ n. Br.

Europa, Algier.

246. **Grimmia elatior** Bruch in Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 17, t. 10 (1845).

Diözisch. Kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, dunkelgrünen, innen schwärzlichen, grauschimmernden Rasen. Stengel von mehreren bis 6 cm, selten höher, aufsteigend. Blätter ziemlich gleichgross, trocken anliegend, selten einseitswendig, aus eilänglichem, herablaufendem und längsfaltigem Grunde verlängert lanzettlich, bis etwa 4 mm lang und in ein meist langes, gezähntes Haar auslaufend, mit bis weit über die Blattmitte stark umgerollten Rändern, in der oberen Blatthälfte 2—3schichtig und am Rande 3—5schichtig; Rippe kräftig, am Rücken ± kantig, zuweilen mit einer Längsfurche; Zellen bis zur Blattmitte und noch unter diese herab dunkel, rundlich-quadratisch, buchtig verdickt mit papillös vortretenden Wänden und dann neben der Rippe rasch langgestreckt, stark buchtig verdickt, getüpfelt und gelblich, am Rande in mehreren Reihen länglich und rektangulär. Seta 2—3 mm, gelblich. Kapsel oval, gelblich bis gelbbräunlich, rotmündig. Ring 3—4reihig, sich abrollend. Deckel kegelig geschnäbelt, rot. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 33 F—H.

An trockenen, kalkfreien Felsen und Blöcken, meist an steilen, besonnten Wänden, seltener an nassen Felsen.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). — *N.* Hogland, Haukkavuori (Lindb.). — *Ik.* Pyhäjarvi. Mahois (H. Lindb.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.); Pääjärvi (Vain.). Asikkala, Kopso, Porttikallio (Broth.). Kuhmoinen, Lummene (Norrl.). — *Sa.* Anttola (Lackstr.). Kangasniemi (Broth.). — *Kl.* Jaakkima, Puutsalo (Norrl.). Sortavala, Honkasalo (Link.); Mustasaari (Pes.); Liikolanmäki (Lindb.); Kirjavalahti (Lindb.). — Impilahti, Pullinvuori (Broth.). — Soanlahti, Korpikallio (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Kilpiskoski (Norrl.); Saivovaara, in der alpinen Region reichl. (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Sahlb., Broth.).

S. *Sm.*, *Boh.*, *Srm.*, *Upl.*, *Hlsl.* und *Ång.* an mehreren, *Ög.*, *Vg.*, *Vär.* und *Vrml.* an wenigen oder einzelnen Fundorten.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *St.*, jedoch nur um Kristiania, in Valders, Gudbrandsdalen und Opdal fq. Steigt von der Ebene bis in die alpine Region hinauf, oberhalb der Baumgrenze viel seltener. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Alatau, Nord-Amerika.

var. **asperula** (Geh.) Limpr. Laubm. I. p. 772 (1889). (*Rhacomitrium asperulum* Geh. in Flora 1879, No. 130).

Äusserst kräftige Pfl. in sehr dichten Rasen. Blätter trocken fast spiralig gedreht, oberwärts bis 3—4schichtig, mit kurzer Haarspitze und sehr deutlichen Papillen.

N. Nach Hagen in den oberen Teilen der Waldregion, meist auf in Flüssen gelegenen Blöcken. Sudeten, Tatra.

247. **Grimmia patens** (Dicks.) Bryol. eur. fasc. 25/26, p. 18, t. 10 bis (1845). [*Bryum patens* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 6, t. 4, f. 8 (1790). — *Rhacomitrium patens* Hüb. Muscol. germ. p. 198 (1833).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in lockeren, flachen, leicht zerfallenden, freudig grünen bis bräunlichen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang. 2—5, seltener bis 10 cm und darüber, aufsteigend, gleichmässig beblättert. Blätter trocken anliegend und schwach gedreht, aus schmal eiförmigem Grunde lanzettlich, allmählich in eine haarlose, ± deutlich gezähnelte, selten wasserhelle Spitze auslaufend, bis 3 mm lang oder etwas länger, mit weit herauf umgerollten Rändern, in der Spitze und am Rande auch weiter herab zweischichtig; Rippe kräftig, am Rücken mit 2—4 Längslamellen; Zellen bis weit unter die Blattmitte rundlich-quadratisch, verdickt und stark buchtig, dann neben der Rippe rasch in lang lineare, buchtig verdickte, gelbliche übergehend, am Rande in einigen Reihen kurz rektangulär und quadratisch. Seta 3—5 mm, gelblich. Kapsel oval, bräunlich, rotmündig. Ring 3reihig, sich abrollend. Deckel gelbrot, gerade oder etwas schief geschnäbelt. Haube mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling.

An kalkfreien und kalkarmen, offenen oder beschatteten Felsen, zuweilen Massenvegetation bildend.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo, Hväsby (Elfv.). Åbo (Elfv.). Pargas, Vepo (E.). Kimito. Fröjböle (Ols.). Lojo. Kirchdorf (Lindb.); Vaanila und Pietilä (Sundv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). Snappertuna (Häyr.). Kyrkslätt (Kullh.); Humaljärvi (Buch). Helsingfors (Lindb.). Helsinge. Hoplaks (Lindb.); Viks ladugard (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, westlich von Lietjärvi (Buch). — *Ta.* Padasjoki (Vain.). Kuhmoinen, Kotavuori (Broth.). Luhanka. Judinsalo, Mäkelä (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.); Piispavuori (Popp.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Pälkjärvi. Annoniemi und Pitkäniemi (Broth.). — *Tb.* Pihlajavesi. Kömi (Norrl.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Kyyhk.).

S. *Sm.*, *Hll.*, *Boh.*, *Vrml.*, *Dlr.* und *Hsl.*: *Mpd.* Sundsvall; *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Sm.*—*K.*, *ST.*—*Tr.*, am Meeresufer fq., – selten im Binnenlande. Steigt meist nur bis etwa 400 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

248. **Grimmia Hartmanii** Schimp. Syn. p. 211 (1860).

Diözisch. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, grünen oder gelbbraunen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, 1—10 cm, aufsteigend, gleichmässig beblättert. Blätter locker anliegend und etwas verbogen, zuweilen einseitswendig, aus etwas herablaufendem, eilänglichem Grunde verlängert-lanzettlich, lang zugespitzt, 3—4 mm lang, die oberen mit kurzer, gezähnter Haarspitze, einerseits bis gegen die Spitze umgerollt, oberwärts am Rande doppelschichtig; Rippe am Rücken fast 4kantig; Zellen glatt, verdickt und getüpfelt, rundlich-quadratisch und ziemlich gleichgross, am Grunde nächst der Rippe in mehreren Reihen verlängert rektangulär. Seta 3—4 mm, schwach gekrümmt. Kapsel länglich, bleichbraun, rotmündig, glatt. Ring nicht differenziert. Deckel kegelig geschnäbelt, etwas schief. Haube kappen-mützenförmig, 4—5lappig. — Vegetative Vermehrung durch rundlich-würfelförmige, in Häufchen an der Spitze der Gipfelblätter entstehende, vielzellige, zuletzt braunrote Brutkörper.

An trockenen, beschatteten, kalkfreien oder kalkarmen Felsenwänden und Blöcken.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Pargas. Kimito. Finby. Angelniemi. Bromarf. Tenala. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Sjundea. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Sibbo. Borga. Elimäki.

Hogland. — *Ka.* Wiborg (Vain.). — *Ik.* Johannes, Tyvisaari (H. Lindb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Hollola und Asikkala st. r. (Norrl.). Padasjoki, Saksala (Vain.). Iitti, Kirchdorf, Harjuvuori (Buch). — *Sa.* Lappee, Kaukas (Buch). Savitaipale. Ali-Säynätjärvi (B.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.).

S. *Sk.—Gstr.*, *Mpd.*, Norbyknöl.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *H.* und *F.*, von der Ebene bis zur Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa. Kaukasus.

249. **Grimmia anomala** Hamp. Mscr., Schimp. Syn. ed. 2, p. 270 (1876).

Diözisch. Pfl. in lockeren, leicht zerfallenden, dunkel- bis schwarzgrünen Rasen. Stengel mit Zentralstrang, 2—4 cm, aufsteigend, gleichmässig beblättert. Blätter ziemlich gleichgross, trocken locker dachziegelig, mit schwach gedrehter Spitze, lanzettlich, breit zugespitzt, bis 2,4 mm lang, selten normal ausgebildet und dann in eine kurze Haarspitze endend, meist mit der Spitze durch reichliche Brutkörper verdeckt, nach dem Abfallen derselben stumpf bis breit abgerundet und durch den obersten, scheinbar grob gezähnten Teil der Blattrippe stachelspitzig, einerseits stärker und bis gegen die Spitze zurückgerollt, oberwärts am Rande in mehreren Reihen und oft die Blattspitze doppelschichtig. Rippe am Rücken fast 4kantig, papillös; Zellen mässig verdickt, nicht getüpfelt, beiderseits papillös, rundlich-quadratisch und queroval, gegen den Blattgrund etwas ockerer, an der Rippe in wenigen Reihen kurz rektangulär. Seta 3—5 mm, ± gekrümmt. Kapsel länglich. Ring bleibend. Deckel lang und gerade geschnäbelt. Haube mützenförmig. — Vegetative Vermehrung durch zahlreiche, auf kurzen Trägern blattendständige, vielzellige, kugelige, zuletzt braune Brutkörper.

An beschatteten, kalkfreien oder schwach kalkhaltigen Felsen, Blöcken und Steinen. Sehr selten fruchtend.

N. Ringerike und längs der Küste von Kristiansand bis Maaso und Karasjok in *F.* Bisher nicht oberhalb der Baumgrenze beobachtet. Nordgrenze bei 71° n. Br.

Allgäu, Schweiz, Idaho in Nord-Amerika.

Sect. II. **Torquatae** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1909, No. 5, p. 50.

Stengel dreikantig. Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht. Peristom schlecht entwickelt.

250. **Grimmia torquata** Hornsch. Mscr.; Grev. Scot. crypt. fl. IV. t. 199 (1826).

Diözisch. Pfl. in weichen, polsterförmigen, oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, grünen oder gelbgrünen, auch bläulichgrünen, innen braunen bis schwärzlichen Rasen. Stengel 1—5 cm, aufrecht, gleichmässig beblättert. Blätter trocken meist etwas kraus, länglich-lanzettlich, zugespitzt, bis 1,5 mm lang, die obersten mit kurzer, glatter Haarspitze, flachrandig oder in der Mitte beiderseits schwach umgebogen, einschichtig, zuweilen gegen die Spitze am Rande zweischichtig; Zellen stark verdickt, durchsichtig und gelblich, am Blattgrunde mit eng linearem Lumen nur die Randreihe verlängert rektangulär, dünnwandig und fast wasserhell. Seta 3—5 mm, gekrümmt. Kapsel länglich, im Alter zylindrisch, gefurcht und braun. Ring 4reihig, teils am Deckel, teils an der Mündung zurückbleibend. Deckel lang und gerade geschnäbelt. Haube mützenförmig. — Vegetative Vermehrung durch mehrzellige, gebräunte, rundliche, sich auf kurzen Trägern aus dem Rücken der Rippe entwickelnde Brutkörper.

An beschatteten, kalkfreien oder kalkarmen, steilen Felsenwänden. Sporogone sehr selten, bisher nur aus Norwegen und den westl. Teilen von Nord-Amerika bekannt. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Ab.* Pargas, Parsby und Vepo (Elfv.). Lojo, Marttila (Lindb.); Mustasaari (E. af H.). — *N.* Artjärvi, Salmela (Ranck.). Elimäki, Mustila (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg Juustila (Buch). — *St.* Ruovesi, Koverojärvi und Helvetinjärvi (Broth.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Iitti, Kymmene, Eerola, Tähtivuori (Ranck.). Asikkala, Kydönsaari und Urajärvi (Norrl.). Padasjoki, Virmaila (Vain.). Kuhmoinen, an mehreren Fundorten (Norrl.). Jämsä (Häyr.). Luhanka und Korpilahti.

an mehreren Fundorten (Vain.). — *Sa.* Willmarstrand (Buch). Kangasniemi, Pyhämäki und Suomäki (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Ovaska und Taskinen (Just.). Valamo (Lindb.). Jaakkima, Ramola (Sundv.), Sortavala (W. Nyl.); Haavus, Haukkarinta (Link.); Kirjavalahti fq. (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.); Majatsaari (Popp.). Ruskeala (Simm.). Suistamo, Jalovaara, Hypinkallio (Link.). Pälkjärvi, Könönen (Broth.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Pihlajavesi, Lehtimäki (Norrl.). Jyväskylä, Ylistö (Siint.). Laukaa, Vihtjärvi (Broth.). Konginkangas (Broth., E. af H.). Viitasaari, Pärmäsmäki (Broth.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Kirvesmäki (Kyyhk.). Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kot.). Kaavi, Siikajärvi, Kypäräisvuori (Kyyhk.). Juuka, Halivaara (Kot.). Maaninka, Haatala, Haukkavuori (Roiv.); Pöljä, Saarisenmäki (Kyyhk.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiienmäki (Broth.); Kemie, Jalajanvaara (Oesch). Juuka, Larinsaari Telynvaara (Linnan.). — *Ob.* Rovaniemi, Hepokallio (Hult). Aavasaksa (Buch). — *K.* Kuusamo, Autinkönga̋s (Broth.); Korojoki (B.); Kotakallio (B.); Vasaraperä, Ruoppijärvi (E. af H.); Kitkajoki, Jyrävä (Broth.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (B.); Paanajärvi (Sil.); Mäntyvaara (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.). — *Lkem.* Kittilä (Hult); Äkäskurkio und Savio, nördlich vom Yllästunturi (H.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.); Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion zerstreut (Norrl.). Kilpisjärvi, Pietsovaara, Saana, Malla und Saivovaara, in der alpinen Region (Norrl., Kot.). — *Li.* Inari, Kultala fq. (Hult); Kodossuannonpää, Peldoivi, Ailigas und Naamijärvi in der Birkenregion (H.); Saariselkä, Akonhärkäkuru in der Nadelwald- und Birkenregion (H.); Leviövaara und Pyttelvaara in der Nadelwaldregion (H.); Muddusjärvi (H.). Utsjoki, Patsjoki, Tsitsanjorga (Popp.); Yläjalve, auf Baktevarre und Kistuskaidde (Ranck.); Outakoski, auf Bodusvarre (R.); Nuvvus, auf Nuovusvarre (R.). — *Lim.* Kandalaks, Krestovaja und Schelesnaja, in der Nadelwaldregion (Sahlb., Broth.). Umba (Kihlm.). Tschun und Hibinä, in der alpinen Region (Broth.). — *Lt.* Saariselkä, Pippo-oja (Roiv.); Rotsvaara, Pomjatkivaar und Lambovaar (R.). Abramova Pahta, Karaulnaja Pahta und Srednij am Kolabusen (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka, Harlovka und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Katschkova und Ponoj (Broth.). Maloje Brevjannoje (Kihlm.).

S. *Sm.* und *Boh.* an mehreren. *Ög.*, *Vg.*, *När.* und *Dld.* an wenigen Fundorten. *Hlsl.*—*L.*

N. In allen Ämtern — fq., in der Ebene des südöstlichen Teiles jedoch st. r. Steigt bis 1,300 m hinauf. Europa, Nord-Amerika.

Untergr. V. **Schistidium** (Brid.) Schimp. Coroll. p. 45 (1856). [*Schistidium* Brid. Mant. p. 20 ex p. (1819); Bryol. eur. fasc. 25/28 Mon. (1845).]

Autözisch. Blätter starr, oberwärts meist gekielt, trocken nicht spiralig um den Stengel gedreht; Rippe am Rücken vortretend. Scheidchen sehr kurz und dick. Seta gerade, kürzer als die Kapsel. Kapsel eingesenkt, regelmässig, glatt; Spaltöffnungen spärlich, funktionslos, selten fehlend. Ring meist nicht differenziert. Columella sich vom Kapselgrunde ablösend und meist mit dem Deckel abfallend. Haube nicht den Deckelrand erreichend.

251 **Grimmia alpicola** Sw. Musc. suec. p. 27 et 81, t. 1, f. 1 (1799). [*G. apocarpa* v. *alpicola* Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 8 (1845).]

Weiche Pfl. in schmutzig gelbgrünen, fast kissenförmigen Rasen. Stengel bis 2 cm aufrecht. Blätter trocken locker anliegend, aus breit lanzettlicher Basis zu einer breiten, meist abgerundeten Spitze verschmälert, bis 2,5 mm lang, mit ± weit herauf umgebogenen, oberwärts doppelschichtigen Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen glattwandig, oberwärts rundlich, abwärts quadratisch, am Grunde neben der Rippe kurz rektangulär. Kapsel verkehrt-eiförmig, gelbbräunlich, entdeckelt weitmündig; Wand 5—6schichtig; Zellen des Exotheciums ziemlich unregelmässig, um die Mündung querbreiter, die übrigen rundlich-oval, mit stark verdickten Zellecken. Sporen 16—20 μ, gelbgrün. Deckel flachgewölbt, mit kurzem, schiefem Schnabel. Haube kegel-kappenförmig. Sporenreife im Juni und Juli.

An Felsen und Steinen des fliessenden Wassers. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Suistamo, Loimolanjoki (Broth.). — *Kol.* Petrosavodsk (Kullh.). — *Ta.* Luhanka, Tammijärvi (Vain.). Korpilahti, Rutalahti (V.). — *Tb.* Jyväskylä, Korkeakoski (Vain.). — *Ob.* Kiiminki (Nyb.). Pudasjärvi (Nyb.). Simo (H. Lindb.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Tenniönjoki (Linnan.). — *Le.* Kilpisjärvi, fq. (Kot.). — *Li.* Palokoski (Hult). — *Lim.* Lujauri-urt, Siejtjavr (Kihlm.). — *Lt.* Zw. Kandalaks und Kola (Brenn.). Kola (Fellm.). — *Lmur.* Lovosersk (Kihlm.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.).

S. *Gstr.*, *Ång.*, *Hrjd.*, *Jmt.* und *LuL.*

N. An wenigen Fundorten in *Sm.*, *K.*, *H.* und *ST.*, meist in der alpinen Region. Zentral-Europa, Sierra Nevada. Nord-Amerika.

var. **rivularis** (Brid.). [*Grimmia rivularis* Brid. in Schrad. Bot. Journ. I. 2, p. 276 (1801). — *G. apocarpa* var. *rivularis* Web. et Mohr Taschenb. p. 129 (1807). — *Schistidium apocarpum γ rivulare* Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 7, t. 4 (1845).]

Kräftige, meist flutende Pfl. in lockeren, satt- oder schwarzgrünen bis schwarzen Rasen. Stengel bis 10 cm, büschelästig, abwärts entblättert. Blätter breit lanzettlich, mit breit abgerundeter, meist kurz gezähnter Spitze und bis gegen die Spitze zurückgerollten, weit herab wulstigen Rändern.

F. *Ab.* Åbo, Hallis (Tengstr., Elfv.). Pusula, Pusulanjoki (Broth.). Vichtis, Olkkala (Broth.). — *N.* Perna (Häyr.). — *Ik.* Uusikirkko, Ongimojoki (H. Lindb.). — *St.* Eurajoki (Karst.); Vuojoki (Bjorkenh.). Ikaalinen, Jämijoki, Jylli (Sundv.); im Flüsschen des Teejärvi (S.). — *Ta.* Luhanka, Kurkoja (Vain.). Korpilahti, Rutalahti und Tyystjoki (V.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Jaakkima (Jusl.). Ruskeala (W. Nyl.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). Viitasaari. Liimattalanjoki (B.). Kinnula und Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Rytky, Niinikoski (Link.). Nilsiä, Kirchdorf, Myllypuro (Kot.). Maaninka und Pielavesi st. fq. (Roiv.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Alatornio (Brenn.). Ylitornio, Kaarasnäs (Hult). — *K.* Kuusamo, Autinköngäs (Broth.). Kitkajoki, Jyrävä (B.); Käyläkoski (B.); Sovanköngäs (B.). — *Kk.* Zw. Soukelo und Knjäscha (Sel.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Tenniöjoki (Linnan.). — *Li.* Inari, Sammelinköngäs (Hult). — *Lmur.* Semjostrovsk (Broth.).

S. *Ög.* und *Vrml.* nach Adlerz. Weitere Litteraturangaben liegen nicht vor.

N. *Sm.—Br.*, *SB.*, *NB.*, *H.—NT.* pass.-r., im äusseren Küstengebiete von Westlandet fehlend.

Zentral-Europa, Nord-Amerika.

var. **latifolia** (Zett.) Hag. l. c. p. 55. [*Schistidium latifolium* Zett. Rev. Grimm. p. 53 (1861). — *Grimmia platyphylla* Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1864, p. 20. — *G. apocarpa* var. *platyphylla* Lindb. in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. 13. Heft, p. 253 (1886).]

Pfl. in weichen, schwellenden, grünen und schmutziggrünen Rasen. Blätter eiförmig bis länglich, stumpf bis abgerundet, mit stärker umgerollten, wulstigen Rändern.

Auf kalten, nassen Fundorten, meist im Hochgebirge.

N. *SB.*, *K.*, *ST.* und *Tr.* Steigt bis 1,700 m hinauf.

Zentral-Europa, Nord- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

252. **Grimmia angusta** (Hag.) Par. Ind. bryol. [*Schistidium angustum* Hag. Musc. Norv. bor. p. 57 (1899).]

Ziemlich schlanke, etwas starre Pfl. in bräunlichen bis schwarzen, fast kissenförmigen Rasen. Stengel bis 2 cm, aufrecht. Blätter trocken anliegend, aus schmal eiförmigem oder länglichem Grunde allmählich schmal lineal oder schmal zungenförmig, stumpf bis abgerundet, etwa 3 mm lang, einschichtig, flachrandig oder mit am Grunde umgebogenen Rändern. Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen ± deutlich buchtig verdickt, rundlich, abwärts quadratisch, am Grunde neben der Rippe kurz rektangulär. Kapsel verkehrt-eiförmig, gebräunlich, entdeckelt weitmündig; Spaltöffnungen fehlend. Deckel flach-gewölbt, mit kurzem, schiefem Schnabel. Haube kegel-kappenförmig. Sporenreife im Mai. — Fig. 34 G—L.

Auf Kiesel- und Kalkgestein des fliessenden Wassers.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.). — *Kl.* Ruskeala (Broth.). — *Sa.* Lappee, Mikonsaari (Buch). — *Tb.* Jyväskylä, Korkeakoski (Vain.). — *Kon.* Vojatsch (Sel.). — *Om.* Lappajärvi, Neulaniemi (Backm.). — *Ob.* Ii und Simo (Brenn.). — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (E. af H.). — *Lkem.* Kittilä. Aakenusjoki (Hult). Kemijärvi, Kemijoki, zw. Pelkosenniemi und Martti (Broth.) Kuolajärvi, Laskupuro (B.); Naruskajoki (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana fq. (Kot.). — *Li.* Inari, Palokoski (Hult). Utsjoki, Yläjalve, Danssejokka (Ranck.). — *Lim.* Tschun (Broth.). — *Lt.* Am Kolabusen (Fellm.); am Kolaflusse (Broth.); Subovi (Fellm.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse und Gavrilova (Broth.). Voroninsk (Kihlm.). Rinda und Harlovka (Broth.). — *Lr.* Tschavanga (Brenn.).

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *LM.* und *St.*, meist in der subalpinen Region, kommt, wenngleich ± selten, auch in der Ebene und in der alpinen Region vor. Nordgrenze bei etwa 70° n. Br.

Estland, Tirol, Steiermark, Tatra.

253. **Grimmia sordida** (Hag.) Par. Ind. bryol. ed. 2, p. 287 (1904). [*Schistidium sordidum* Hag. in Nyt. Mag. Naturv. Bd. 38, p. 324 (1900).]

Schlanke Pfl. in schwärz ichbraunen, weichen, kissenförmigen Rasen. Stengel bis 2,5 cm, aufrecht. Blätter trocken anliegend, hohl aus eiförmiger Basis oval, bis 1,5 mm lang, flachrandig und übera l einschichtig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts rundlich und ± knotig-verdickt, abwärts quadratisch, am Grunde neben der Rippe verlängert-rektangulär. Kapsel verkehrt-eiförmig, zuletzt braun, entdeckelt weitmündig. Deckel flach gewölbt, kurz und schief geschnäbelt. Haube mützenförmig. Sporenreife im August.

N. Dovrefjeld, Finshö, an einer steilen, nur von Regen- und Schneewasser berieselten Schieferwand, 1,300 m.

254. **Grimmia atrofusca** Schimp. Syn. 2. ed. p. 240 (1876). [*Schistidium confer um* var. *obtusifolium* Bryhn in N. Mag. f. Naturv. 1892.]

Schlanke Pfl in schwarzen, innen bräunlich-schwarzen Polstern. Stengel bis etwa 2 cm, aufrecht. Blätter trocken dachziegelig angedrückt, feucht aufrechtabstehend, eilanzettlich, stumpf ich, bis 1,5 mm lang, nur die gipfelständigen zuweilen hyalinspitzig oder in ein kurzes, rauhes Haar auslaufend, oberwärts und am Rande auch weiter herab doppelschichtig, flachrandig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dickwandig, in der oberen Blatthälfte rundlich, gegen den Blattgrund grösser, quadratisch, am Grunde neben der Rippe rektangulär. Perichätialblätter doppelt so gross, mit in der Mitte umgerollten Rändern. Kapsel klein, eizylindrisch, gelblich, entdeckelt an der Mündung nicht erweitert. Peristomzähne meist wenig vortretend, breit gestutzt. Deckel flach gewölbt, geschnäbelt, gleichfarbig. Haube mützenförmig, gelappt.

N. *K.* Vang, Hermundstad und Skogstad.
Alpenkette von der Schweiz bis Steiermark.

255. **Grimmia conferta** Funck Moostaschenb. p. 18, t. 12 (1821). [*Schistidium confertum* Bryol. eur. fasc. 25/28 Mon. p. 7 (1845).]

Pfl. in sehr dichten, weichen, bräunlichen bis schwärzlichgrünen, leicht zerfallenden Polstern. Stengel 1—1,5, selten bis 2 cm, aufrecht. Blätter trocken dicht anliegend, untere lanzettlich, stumpflich, obere eilanzettlich, doppelt so lang, etwa 2 mm und in ein bis etwa 0,5 mm langes, gezähntes Haar auslaufend, mit umgerollten, oberwärts doppelschichtigen Rändern; Rippe am Rücken glatt; Zellen stark verdickt, oberwärts rundlich, 6—8 μ, abwärts quadratisch, am Grunde neben der Rippe kurz rektangulär. Kapsel oval und verkehrt-eiförmig, gelbgrün. Peristomzähne gelbrot. Deckel flach gewölbt, kurz geschnäbelt. Haube mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling.

An allerlei sonnigen Felsen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla, auf Dolomitfelsen in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Fedoserk, in der Nähe von Kandalaks, an Steinen (Broth.).
S. *Stockholm, Upl.*
N. *Sm.—Bu., Ne., SB.—ST.* und *No.—F.* Steigt bis 1,200 m hinauf.
Europa, Kaukasus, Persien, Abessinien, Nord-Amerika.

var. **Bryhnii** (Hag.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1909, No. 5, p. 60 (1909). [*Schistidium Bryhnii* Hag. l. c. 1897. No. 2, p. 6 (1897).]

Haar der oberen Blättern herablaufend, fast von Laminalänge.

N. *A.—JL., Ne.* und *NT.* an wenigen Fundorten, meist in der Ebene.

var. **tenera** (Zett.) Hag. l. c. [*Grimmia tenera* Zett. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XIII. No. 13, p. 17 (1876).]

Sehr schlanke Pfl. in dichten, leicht zerfallenden Rasen.

N. *Tr.* und *F.* an wenigen Fundorten.

256. **Grimmia apocarpa** (L.) Hedw. Descr. I. p. 104, t. 39 (1787). [*Bryum apocarpum* α L. Sp. pl. p. 1115 (1753). — *Schistidium apocarpum* Bryol. eur. fasc. 25/28 Mon. p. 7 (1845).]

Pfl. in dichten, meist dunkel- bis olivengrünen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel etwa 1,5—2 cm, aufrecht. Blätter trocken locker anliegend, aus eiförmiger Basis ziemlich breit und kurz lanzettlich zugespitzt, bis 3 mm lang, die oberen in eine kurze oder längere, breite, gezähnte Haarspitze auslaufend, mit bis zur Spitze umgerollten, doppelschichtigen Rändern; Rippe am Rücken glatt; Zellen buchtig verdickt, oberwärts rundlich, 8—10 μ, abwärts quadratisch, am Grunde neben der Rippe kurz rektangulär. Kapsel eiförmig bis verlängert-eiförmig, meist am Grunde ± deutlich symmetrisch, braun, trocken und entleert weitmündig; Wand 4schichtig; Zellen des Exotheciums mässig verdickt, ziemlich regelmässig, in der Mehrzahl fast quadratisch, um die Mündung 4—5 Reihen querrektangulär und quadratisch. Peristomzähne tief braunrot, dicht papillös, zur Zeit der Sporenausstreuung unten ausgebreitet, über der Mitte aufgerichtet und schwach gedreht. Deckel gewölbt, kurz und schief geschnäbelt. Haube mützen- oder fast kappenförmig. Sporenreife im Frühling.

An Felsen, Blöcken und Steinen aller Art in allen Teilen von Fennoskandia ± fq. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Europa, Nord- und Süd-Afrika, Asien, Australien, Amerika.

var. **gracilis** (Schleich.) Web. et Mohr Taschenb. p. 131 (1807). [*Grimmia gracilis* Schleich. Crypt. helv. Cent. 3, No. 11 et Catal. 1807, Schwaegr. Suppl. 1, sect. 1, p. 98, t. 20 (1811).]

Pfl. in lockeren, rotbraunen bis tiefschwarzen Rasen. Stengel bis 10 cm, niederliegend. Blätter meist einseitswendig, mit in der Spitze etwas gezähnten Rändern; Rippe am Rücken rauh; Zellen stark buchtig verdickt. Perichätium später seitlich gestellt. Perichätialblätter grösser und breiter.

An trockenen, meist beschatteten Orten über Felsblöcken und an geneigten Felswänden aller Art, besonders auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* Finström, Godby, Färjsund (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten. — *Ab.* Nadendal (Elfv.). Åbo, Pargas (Elfv., Link.). Lojo (Hult). Vichtis (Lång). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). Helsinge, Degerö (Lindb.). Tusby, Hyvinkää (Ranck.). Pernå (Häyr.). Strömfors, Tavastby (Ranck.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Juustila, Rättijärvi und Soskuanjoki (Buch). Jääski, Kärkkäilä (Lindb.). — *Ta.* Sysmä (Unon.). Korpilahti, Haukkavuori (Häyr.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Hanhijärvi (B.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Jaakkima, Puutsalo (Lindb.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Pellotsalo und Mustasaari (Pes.); Kirjavalahti (Link. und Pes.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.); Viipula (Pes.); Majatsaari (Popp.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Viitasaari (Broth.). — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot. und Kyyhk.); Niinivaara, Louhilampi (Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti (Roiv.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä und Haukka (Link.). Tiudie und Jalguba (Simm.). Perttiniemi (Kullh.). Dianovaja gora (Simm.). — *Om.* Lappajärvi, Harju (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Lackstr.). Puolanka (Lackstr.). Fast überall, wo nur Kalk vorkommt (Kyyhk.). — *Kp.* Hukkakallio (Bergr.). — *Ob.* Haukipudas, Luukela (Brenn.). Alatornio, Kalkkimaa (Räs.). — *K.* Pudasjärvi, Pintamo (E. af H.). Kuusamo, Aventojoki (E. af H.); Urovaara (Nyb.); Kitkajoki, Jyrävä (Broth.); Oulankajoki (B.); Paanajärvi (B.); Selkäjoki (Nyb.); Kuusinkijoki (E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Palovaara und Kutsinkijoki (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara (Norrl.); Malla (Kot.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Umba (Kihlm.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*, bis hoch in die Alpenregion hinauf.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *LM.*, wie es scheint, häufiger als die Hauptart.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Zentral-Asien, Japan, Nord-Amerika.

var. **abrupticostata** (Bryhn) Hag. l. c. p. 66. [*Schistidium apocarpum* var. *abrupticostatum* Bryhn Bryoph. It. pol. Norv. sec. p. 64 (1907).]

Blätter breit lanzettlich, stumpf; Rippe kräftig, weit vor der Blattspitze aufhörend.

N. *K.* Lom, Galdhoen, 1,880 m.
Kong Oscars Land.

257. **Grimmia maritima** Turn. Muscol. hib. p. 23, t. 3, f. 2 (1804). [*Schistidium maritimum* Bryol. eur. fasc. 25/28 Mon. p. 10 (1845).]

Pfl. in dichten und starren, gelblich- bis schwarzgrünen Polstern. Stengel bis 2 cm, selten höher, aufrecht. Blätter trocken eingekrümmt bis etwas gekräuselt, aus länglichem Grunde lanzettlich verschmälert, bis 3 mm und mehr lang, mit bis gegen die Spitze umgerollten, doppelschichtigen Rändern, oberwärts 2—3schichtig; Rippe oberwärts dicker und am Rücken rauh, mit der Blattspitze endend oder als papillöse Stachelspitze austretend, mit bis 10 medianen Deutern und 2 Stereidenbändern; Zellen glatt, verdickt, oberwärts rundlich-quadratisch, gegen den Blattgrund noch derb und kurz rektangulär. Kapsel eiförmig bis fast kugelig, blass- bis rötlichbraun, entdeckelt weitmündig bis kreiselförmig; Deckel gewölbt, schief geschnäbelt. Haube kappenförmig. Sporenreife im Frühling.

Am meisten auf granitischen, weit seltener kalkfelsigen, im Bereich der Brandungszone oder des Wasserstaubes liegenden Meeruferklippen.

F. *Al.* In den äusseren Schären st. fq., in den inneren selten (Bom.). — *Ab.* Brändö, Porsskär (Bergr.). Reso (Högm.). Kimito, an mehreren Fundorten (Ols.). Finby (Broth.). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Hermansö (Häk. Lindb.); Hästö-Busö (Häyr.); Tvärminne, in den äusseren Schären fqq. und cop. (H.). Ingå, in den äusseren Schären (V. Brenn.). Kyrkslätt, Porkkala (Broth.). Helsingfors, Mjölö (Font.). Sibbo, Pörtö (Broth.). Borga, Pellinge (B.). Hogland, Tytärsaari (Brenn.). — *St.* Björneborg, in den äusseren Schären st. cop. (Häyr.). Ahlainen, Ruohokari (H.). — *Lt.* Kola und Abramova Pahta am Kolabusen (Broth.). — *Lmur.* und *Lp.* Längs der Küste des Eismeeres von Teriberka bis Ponoj fq. (Broth.).

S. *Sk.—Boh., Ög., Srm.* und *Upl.* in den Schären.

N. An der Küste von *Sm.* bis Porsangerfjord fq.

Dänemark, Nord-Deutschland, Nord-Frankreich, Gross-Britannien, Nord-Amerika.

var. **pilifera** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1909, No. 5, p. 67 (1909). Blätter mit bis 0,5 mm langer Haarspitze.

N. *Sm.—JL., No.* und *F.*

258. **Grimmia flaccida** (De Not.) Lindb. Musc. scand. p. 30 (1879). [*Aniectangium flaccidum* De Not. in Mem. Accad. Torin. 38, p. 254, sp. 85 (1836).]

Schlanke Pfl. in dichten, kleinen, grünen bis bräunlichen und schwärzlichen, durch die Haarspitzen graulichen Polstern. Stengel meist 5—10 mm, aufrecht. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, die unteren eiförmig, mit vor der stumpfen Spitze aufhörender Rippe, die oberen grösser, eilanzettlich, bis 1,5 mm lang, mit vollständiger Rippe am Grunde schmäler und in eine am Grunde verbreiterte, kurze oder längere, gezähnte Haarspitze auslaufend, mit oberwärts 2—3schichtigen, flachen oder in der Mitte schwach umgebogenen Rändern; Zellen dickwandig, in der oberen Blatthälfte rundlich, gegen den Blattgrund grösser, quadratisch, am Grunde neben der Rippe rektangulär. Perichätialblätter grösser, hervorragend, mit bis gegen die Spitze breit zurückgeschlagenen Rändern. Kapsel fast kugelig, gelblichbraun, entdeckelt weitmündig. Spaltöffnungen verkümmert. Peristom rudimentär, kaum über den Urnenrand hervortretend. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Haube kegel-mützenförmig, mehrlappig. Sporenreife im Frühling.

Auf trockenen, besonnten, kalkfreien Felsen.

F. *Kl.* Impilahti, Pullinvuori (Broth.).

West- und Zentral-Europa, Algier, Kaukasus.

Untergatt. VI. **Gastrogrimmia** Schimp. Coroll. p. 46 (1856).

Autözisch. Blätter starr; Rippe schmal. Scheidchen zylindrisch bis eikegelig, nicht gedreht. Kapsel eingesenkt, am Grunde einseitig-bauchig, glatt; Spaltöffnungen gross. Columella knäuelförmig zusammenschrumpfend.

259. **Grimmia anodon** Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 8, t. 1 (1845).

Schlanke Pfl. in sehr dichten, leicht zerfallenden, grauschimmernden Polstern. Stengel etwa 1 cm, aufrecht. Blätter feucht aufrecht-abstehend, sehr hohl, trocken locker anliegend, untere eiförmig und haarlos, nach oben allmählich grösser, länglich und länglich-lanzettlich, stumpf, bis etwa 1,5 mm lang, die oberen in ein = langes, wenig gezähntes Haar auslaufend, flachrandig, in der Spitze und am Rande

gegen die Mitte doppelschichtig; Zellen glatt, oberwärts rundlich-quadratisch, kaum buchtig, in der Mitte quadratisch, am Grunde rektangulär, dünnwandig, wenigstens in einigen Randreihen wasserhell. Perichätialblätter grösser und mit längerem Haare. Seta oben dicker und schwach gebogen, gelb. Kapsel fast kugelig, rötlichgelb, dünnhäutig, entleert weitmündig. Ring bleibend. Peristom fehlend. Deckel breit, flach gewölbt, stumpf genabelt, gleichfarbig. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling.

An trockenen, besonnten Kalkfelsen oder kalkhaltigen Felsen.

F. *Kl.* Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä (Broth.).

S. *Hrjd.* Midtåkläppen und Ulfbärget. *LyL.* Laxfjället.

N. *A., SB., NB., K., ST.* und *F.*, an wenigen Fundorten, von der Ebene bis über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° 10′ n. Br.

Europa, Algier, Vorder- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

260. **Grimmia plagiopodia** Hedw. Sp. musc. p. 78, t. 15 (1801).

Schlanke Pfl. in braungrünen bis bräunlichen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel 5—8 mm, aufrecht. Blätter dachziegelig, sehr hohl, breit eiförmig, bis 1 mm lang, die oberen in eine breite, gezähnte Haarspitze auslaufend, flachrandig, einschichtig; Zellen glatt, in der oberen Blatthälfte stark verdickt, rundlich, gegen den Blattgrund grösser, dünnwandig, quadratisch und kurz rektangulär. Perichätialblätter grösser und mit längerem Haare. Seta gekrümmt, oben dicker, gelb. Kapsel dick oval, bleich bräunlich, ziemlich derbhäutig, entleert an der Mündung nicht erweitert. Ring bleibend. Peristom normal ausgebildet. Deckel flach gewölbt, stumpf genabelt, gelb. Haube kegel-mützenförmig, gelappt. Sporenreife im Frühling.

N. *F.* Loppen und Oksfjord, Insel Loppen, auf Quarzsandstein.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

Untergatt. VII. **Streptocolea** Hag. l. c. p. 69.

Diözisch. Blätter starr, trocken einwärts gekrümmt und gedreht; Rippe sehr kräftig, am Rücken vortretend; Blattflügelzellen differenziert, zart und locker. Scheidchen links gedreht. Columella fadenförmig, vortretend.

261. **Grimmia atrata** Mielichh. in Hopp. et Hornsch. Pl. crypt. sel. 1817/18; Hornsch. in Flora 1819, P. I. p. 85.

Ziemlich kräftige Pfl. in schwärzlichen bis schwarzen, oben gelblich- bis dunkelgrünen Rasen. Stengel 1—3, selten bis 7 cm, aufrecht. Blätter feucht nicht sich zurückkrümmend, gekielt, lanzettlich, zugespitzt oder stumpflich bis an der Spitze schmal abgerundet, 2—2,5 mm lang, einseitig umgeschlagen, oberwärts zweischichtig, am Rande in der Spitze dreischichtig, abwärts bis gegen die Basis zweischichtig; Zellen stark und buchtig verdickt, quadratisch, am Grunde nächst der Rippe rektangulär, glattwandig oder buchtig verdickt, in den Blattecken locker und zart, quadratisch oder rundlich-6seitig. Seta 2—4, auch bis 6—7 mm, gerade, gelb. Kapsel länglich bis fast zylindrisch, braun, später schwarz, glatt. Ring 4—5reihig, zuletzt in einzelne Zellen zerfallend. Deckel kurz- und meist etwas schief geschnäbelt. Haube mützen-kappenförmig, etwas schief. Sporenreife im Herbst.

N. *SB., NB., ST.*, an wenigen Fundorten, 900—1,300 m. Nordgrenze bei 62° 24′ n. Br.

Europa, Japan.

61. COSCINODON

Spreng. Einleit. i. d. Stud. crypt. Gew. p. 281 (1804).

Schlanke Pfl. in polsterförmigen, ± leicht zerfallenden Rasen. Stengel mit armzelligem Zentralstrange. Blätter feucht aufrecht-abstehend, gekielt, flach- und ganzrandig, die unteren haarlos, die oberen grösser, mit ± langem Haare;

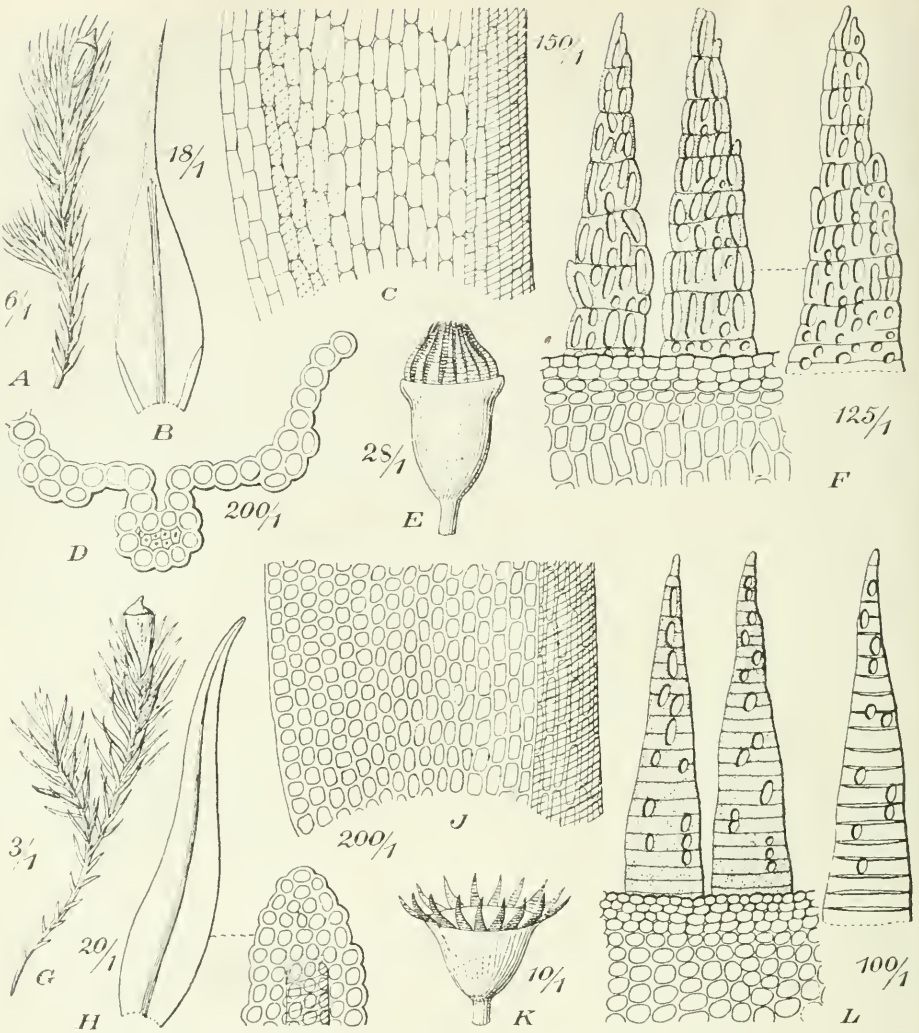

Fig. 34. A—F *Coscinodon cribrosus* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (6/1); B Stammb. (18/1); C Blattbasis (150/1); D Blattquerschnitt (200/1); E Entdeckelte Kapsel im trockenen Zustande (28/1); F Peristom (125/1). — G—L *Grimmia angusta* (Hag.). G Fruchtende Pfl. (3/1); H Stammb. mit einzelnen Zellen der Blattspitze (20/1); I Blattbasis (200/1); K Entdeckelte Kapsel im trockenen Zustande (10/1); L Peristom (100/1).

Rippe am Rücken fast stielrund vortretend; Zellen nicht buchtig, glatt, oben rundlich-quadratisch, gegen den Grund lockerer, quadratisch und rektangulär. Perichätialblätter breiter und länger. Kapsel aufrecht, ± eingesenkt, verkehrteiförmig, glatt, entdeckelt weitmündig. Ring nicht differenziert. Peristomzähne trocken zurückgeschlagen, lanzettlich, ± siebartig durchbrochen gelblich bis rot. Deckel aus gewölbter Basis gerade geschnäbelt. Haube gross, weit glockenförmig, längsfaltig, nackt, am Grunde lappig zerschlitzt.

262. **Coscinodon cribrosus** (Hedw.) Spruc. in Ann. Mag. Nat. Hist. 2. ser. III. p. 491 (1849). [*Grimmia cribrosa* Hedw. Descr. III. p. 73, t. 31 A (1792). — *Coscinodon pulvinatus* Spreng. l. c. p. 281 und 372, t. 8, f. 75 (1804).]

Diözisch; ♂ Pfl. meist den fertilen beigemischt. Rasen blaugrün bis schwärzlichgrün, grauschimmernd. Stengel bis 1, selten bis 2 cm. Blätter kurz eilanzettlich, bis etwa 1,5 mm lang, beiderseits der Rippe oberwärts mit einer tiefen Längsfalte, mit an den Faltungen 2—3schichtiger Lamina. Peristomzähne bis 0,55 mm lang. Sporen 8—13 μ, gelblich, g att. Sporenreife im Frühling und Sommer. — S. Fig. 34 A—F.

An trockenen, kalkarmen bis kalkfreien Kieselgesteinen, seltener auf kalkhaltigeren Schiefern.

F. *Ab.* Karislojo, Täsväri (Broth.). — *Sa.* Ohne Fundortsangabe (E. Nyl.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). — *Li.* Pyttelvaara (Hult). — *Lt.* Am Kolabusen (F. Nyl.).

S. *Jmt.* Straten. *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *Sm.* *JL.*, *SB.*—*ST.*, *No.* und *Tr.*, nur in wenigen Gegenden fq., in Sörlandet und im Küstengebiete von Westlandet fehlend.

Europa. Kaukasus. Nord-Amerika.

62. RHACOMITRIUM

Brid. Mant. p. 78 (1819).

Diözisch; Paraphysen rosenkranzförmig. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in meist ausgedehnten Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, bald mit langen Sprossen, bald durch verkürzte Seitenäste fiederig beästet. Blätter meist überall einschichtig. Zellen ± dickwandig und stark buchtig, am Grunde lang linearisch, mit sehr dickwandigen und stark geschlängelt buchtigen Längswänden, in den Blattecken rundlich 1—6eckig, glattwandig, mehr durchsichtig bis hyalin. Seta (excl. *Rh. sudeticum*) gerade und trocken meist rechts gedreht. Kapsel emporgehoben, aufrecht, eiförmig bis länglich-elliptisch und fast zylindrisch, engmündig, glatt. Ring breit, 2—5reihig, sich abrollend. Vorperistom vorhanden. Peristomzähne am Grunde verbunden und meist bis zum Grunde in 2 fadenförmige, papillöse Schenkel gespalten, meist rot oder gelbrot. Deckel aus kegeligem Grunde pfriemenförmig, selten etwas schief. Haube lang, mützenförmig-gelappt, nicht gefaltet, wenigstens an der Spitze ± rauh.

Übersicht der Arten.

A. Blätter ohne Haar, stumpfspitzig.
  a. Stengel gabelteilig und büschelästig, ohne verkürzte Seitenästchen.
    α. Blattspitze breit und stumpf, meist gezähnt ..... 261. *Rh. aciculare.*
    β. Blätter in eine verschmälerte, ganzrandige Spitze auslaufend.
      I. Blätter flachrandig. Kapsel eiförmig bis eikugelig ..... 263. *Rh. ellipticum.*
      II. Blätter mit zurückgebogenen Rändern. Kapsel länglich bis fast zylindrisch ..... 265. *Rh. protensum.*
  b. Stengel mit verkürzten Seitenästchen.
    α. Blattzellen oberwärts kurz..... 266. *Rh. heterostichum* v. *obtusum.*
    β. Alle Blattzellen gestreckt ..... 269. *Rh. fasciculare.*

B. Blätter mit kurzem oder längerem Haar.
  a. Stengel gabelteilig und büschelästig, ohne verkürzte Seitenästchen. Zellen bis zur Blattmitte herab quadratisch ..... 267. *Rh. sudeticum.*
  b. Stengel mit verkürzten Seitenästchen.
    α. Blatthaar nicht papillös.

I Alle Blattzellen gestreckt ..... 268. *Rh. ramulosum.*
II. Blattzellen oberwärts quadratisch ..... 266. *Rh. heterostichum.*
β. Blatthaar papillös.
I. Blattzellen beiderseits dicht und grob papillös 271. *Rh. canescens.*
II. Blattzellen glatt ..... 270. *Rh. hypnoides.*

263. **Rhacomitrium ellipticum** (Turn.) Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 5, t. 24 (1845) [*Dicranum ellipticum* Turn. Musc. hib. p. 76 excl. syn. Dill. t. 6, f. 2 (1804). — *Grimmia elliptica* W. Arn. in Mem. Soc. hist. nat. Par. II. p. 269 (1823).]

Weniger kräftige Pfl. in starren, braungrünen bis schwärzlichen Rasen. Stengel aufrecht bis aufsteigend, meist nur bis 3 cm, gleichhoch verästelt. Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht, aus länglichem Grunde lineal-lanzettlich, stumpflich bis stumpf, bis 2,5 mm lang, flachrandig, oberwärts am Rande und in der Spitze doppelschichtig; Rippe kräftig, fast vollständig; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, abwärts allmählich länger. Seta etwa 3 mm, dick, gelblich. Kapsel oval, entleert fast kugelig, derbhäutig, rotbraun, zuletzt schwarz. Peristomzähne bis zur Mitte 2—3spaltig, braunrot, trocken strahlig ausgebreitet. Sporen 18—35 μ. Sporenreife im Mai.

N. Auf wenigstens periodisch nassen, kieselhaltigen Felsen der Küste von Lindesnes bis Molde (62° 39′ n. Br.) allgemein verbreitet.

Faeroer, Schottland, Westküste von England und Irland, Japan.

264. **Rhacomitrium aciculare** (L.) Brid. Mant. p. 80 (1819). [*Bryum aciculare* L. Sp. pl. 1118 (1753). — *Grimmia acicularis* C. Müll. Syn. I. p. 801 (1849).]

Kräftige, starre Pfl. in dunkel oliven-, satt- bis schwarzgrünen, mit Erde durchsetzten, dicht zerfallenden Rasen. Stengel meist aufrecht und 2,5—5 cm lang, zuweilen flutend und dann bis 10 cm, gleichhoch verästelt, stumpf. Blätter trocken angepresst, beim Anfeuchten sich nicht zurückkrümmend, aufrecht-abstehend oder ± einseitswendig, aus eiförmiger, schwach längsfaltiger Basis zungenförmig, an der breit abgerundeten Spitze ± deutlich gezähnt, 2—2,5 mm lang, in der unteren Hälfte beiderseits, aber meist ungleichmässig stark umgerollt; Rippe schmal, ziemlich weit vor der Blattspitze aufhörend, oben fast stielrund Zellen schwach papillös, oberwärts quadratisch und oval, in der Blattmitte rektangulär. Innere Perichätialblätter kürzer und breiter, fast scheidig, kurz zugespitzt. Seta 5—10 mm, braunrötlich. Kapsel länglich bis fast zylindrisch, gelblich, zuletzt braunrot bis schwärzlich. Sporenreife im Mai und Juni.

An kalkfreien, nassen oder zeitweise überrieselter Felsen und Blöcken, oft auch auf Steinen in Bächen und Flüsschen.

F. *Al.* Hammarland, Jomala, Finström, Geta und Lemland an einzelnen, Saltvik und Sund an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Vemo, Rupikallio (Ruor.). Åbo (Brand.). Lundo (Elfv.). Pargas, Kvidja und Terfsund (Elfv.); Pyhänsuu (Link.). Kimito, Fröjböle, Skinnarvik (Ols.). Finby (Broth.). Bromarf, an mehreren Fundorten (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Hult, H. Lindb., E. af H.). Vichtis, Olkkala (E. af H.). — *N.* Ekenäs, Elgmo (Lindb.); Trollböle (Häyr.). Sjundea (Sundv.). Kyrkslätt, Obbnäs (Jusl.); Kvarnby (Kullh.); Humaljärvi (Buch). Esbo, Längträsk (Broth.). Helsingfors (Broth.). Helsinge, Dalsvik (Buch). Sibbo, Hitä (Ekr.). Anjala (Sael.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Sippola, Ruotila, Karjakoski (Kuj.). — *St.* Ikaalinen, Lavelahti (Herl.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Asikkala, Viitaila (N.). Padasjoki, Kaukela und Virmaila (N.). Korpilahti, Rutajoki (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Kaukas und Mikonsaari (B.); Rasala, Karhusjärvi (B.). — *Kl.* Jaakkima, Puutsalo (Norrl.). Impilahti, Sumeria (Pes.). Suistamo, Loimalanjoki (Broth.). Pälkjärvi, Annoniemi und Pitkäniemi (B.). — *Sb.* Kuopio (Lackstr.). Kaavi, Luikolahti (Roiv.). — *Kb.* Ilomantsi, Kaltimo (W. Nyl.). — *Kon.* Suojärvi, Anna (Kop.). — *K.* Kuusamo (F. Nyl.). — *Li.* Utsjoki, Nuvvus, Gissartschejavre (Ranck.). — *Lim.* Umpjok, Kangaskoski (Kihlm.). — *Lt.* Jaurujoki (Roiv.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse (Broth.). Rinda (B.).

S. *Sk.—Hlsl. LnL.* Sarekgebiet.

N. In allen Ämtern, am reichlichsten in den Küstengegenden. Steigt nur selten über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 71° n. Br.

Europa, Madeira, Nord-Amerika.

265. **Rhacomitrium protensum** A. Braun Mscr., Hüben. Musc. germ. p. 211 (1833). [*Grimmia aquatica* C. Müll. Syn. I. p. 800 excl. syn. (1849); *Rhacomitrium aquaticum* Lindb. Act. Soc. sc. fenn. X. p. 554 (1875).]

Ziemlich kräftige, weiche Pfl. in gelblich- bis bräunlichgrünen, locker zusammenhängenden, oft sehr ausgedehnten Rasen. Stengel 3—10 cm, aus niederliegendem Grunde aufsteigend, gleichhoch verästelt, fast spitz. Blätter trocken angepresst, beim Anfeuchten sich zurückkrümmend, dann aufrecht-abstehend, aus länglichem Grunde lineal-lanzettlich, stumpf, ganzrandig, 2,5—3 mm lang, am Grunde meist nur an einer Seite zurückgeschlagen; Rippe kräftig, kurz vor der Blattspitze aufhörend; Zellen deutlich papillös, oberwärts rundlich-quadratisch und kurz rektangulär, in der Blattmitte rektangulär. Innere Perichätialblätter kürzer, faltig-scheidig, kurz zugespitzt. Seta 4—8 mm, gelb, unten rötlich, zuletzt längsbräunlich. Kapsel länglich bis fast zylindrisch, lichtbraun. Sporenreife im Mai und Juni.

An feuchten oder überrieselten, kalkfreien Felsen, meist in der Nähe von Wasserläufen.

F. *Al.* Jomala, Geta und Lemland an einzelnen, Saltvik und Sund an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Terfsund (Elfv.). Finby (Broth.). Angelniemi, Karviais (Buch). Bromarf, Norrstrand (Sundv.). Lojo, Vaanila und Pahasuu (Sundv.). Vichtis, Konjanvuori (Broth.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Kyrkslätt, Humaljärvi, Svartsjön (Ranck.). Esbo (Kar.); Kasberget (Buch); Gräsö (Broth.). Helsingfors, Fredriksberg (Buch). Helsinge, Åggelby und Backas (B.). Hogland (Lindb.). — *Oa.* Öfvermark, Valsbärget (E. af H.).

S. *Sk.—Hlsl., Hrjd.*

N. *Sm.—R., ST.* und *NT.*, an der Küste, hier und da ± weit hinein dringend. Steigt nur ausnahmsweise über 300 m hinauf. Nordgrenze bei 64° 37′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika, Kerguelen, New Zealand.

266. **Rhacomitrium heterostichum** (Hedw.) Brid. Mant. p. 79 (1819). [*Trichostomum heterostichum* Hedw. Mscr., Timm Fl. megap. p. 215 (1788). — *Grimmia heterosticha* C. Müll. Syn. I. p. 807 excl. var. (1849).]

Weniger kräftige Pfl. in lockeren, ± ausgedehnten, graugrünen bis weissgrauen Rasen. Stengel 2—6 cm, im Umfang des Rasens niederliegend, in der Mitte aufrecht, unregelmässig ästig, mit ± spärlichen verkürzten Ästen. Blätter trocken locker anliegend, beim Anfeuchten stark sich zurückkrümmend, dann mit aufstrebender oder schwach zurückgebogener Spitze abstehend, selten einseitswendig, aus länglich-eiförmigem, etwas herablaufendem Grunde lanzettlich zugespitzt, in ein am Grunde breites, schwach gezähntes Haar auslaufend, etwa 2,5 mm lang, mit hoch hinauf umgerollten, einschichtigen Rändern; Rippe flach, schlecht begrenzt; Zellen nicht papillös, oben quadratisch oder kurz rektangulär, in der Blattmitte rektangulär. Innere Perichätialblätter kürzer und breiter, längs scheidig und faltig, zugespitzt. Seta 5—8 mm, gelblich, am Grunde rotbräunlich. Kapsel zylindrisch bis fast keulenförmig, etwa 3 mm lang, mattbraun. Peristomzähne etwa 0,6 mm lang. Sporenreife im Mai. — Fig. 35 A—F.

An kalkfreien Felsen und Blöcken, gern in trockenen und offenen Lagen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo, Strömma (Ekl.). Kustö, Isokylä (Link.). Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv., Link.). Kimito, Fröjböle (Ols.). Finby (Broth.). Angelniemi (Buch). Bromarf (Sundv.). Uskela, Anjala (Häyr.). Karislojo, Karkali (Broth.). Lojo, Hütis und Isosaari. Maila (Lindb.): Seppälä (Hult). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.); Ekenäs (Häyr.). Esbo, Sandudd (Broth.); Luuk (Buch). Helsingfors (W. Nyl.). Helsinge, an mehreren Fundorten. Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kotka, Langinkoski (Roiv.). Kymmene, Sunila (Kuj.). Wiborg, westlich von Lietjärvi (Buch). — *St.* Pirkkala (Simm.). Sastmola und Ylöjärvi (Nerv.). — *Ta.* Jokioinen (Vain.). Lammi, Evo, Hakovuori (Norrl.). Padasjoki, Kirchdorf (V.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee. Rusala, Karhusjärvi (B.). Kangasniemi, Tuomarinvuori (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, an einigen Fundorten (Norrl.). — *Sb.* Kuopio, an einigen Fundorten (Link.). — *Om.* Lappajärvi, Harju (Backm.).

S. *Bl.—Vrml.*

N. *Sm., A., JL.—R., ST.—Tr.*, nur im Küstengebiete. Nordgrenze bei 69° 30′ n. Br.

Europa, China, Japan, Nord-Amerika. Tasmanien.

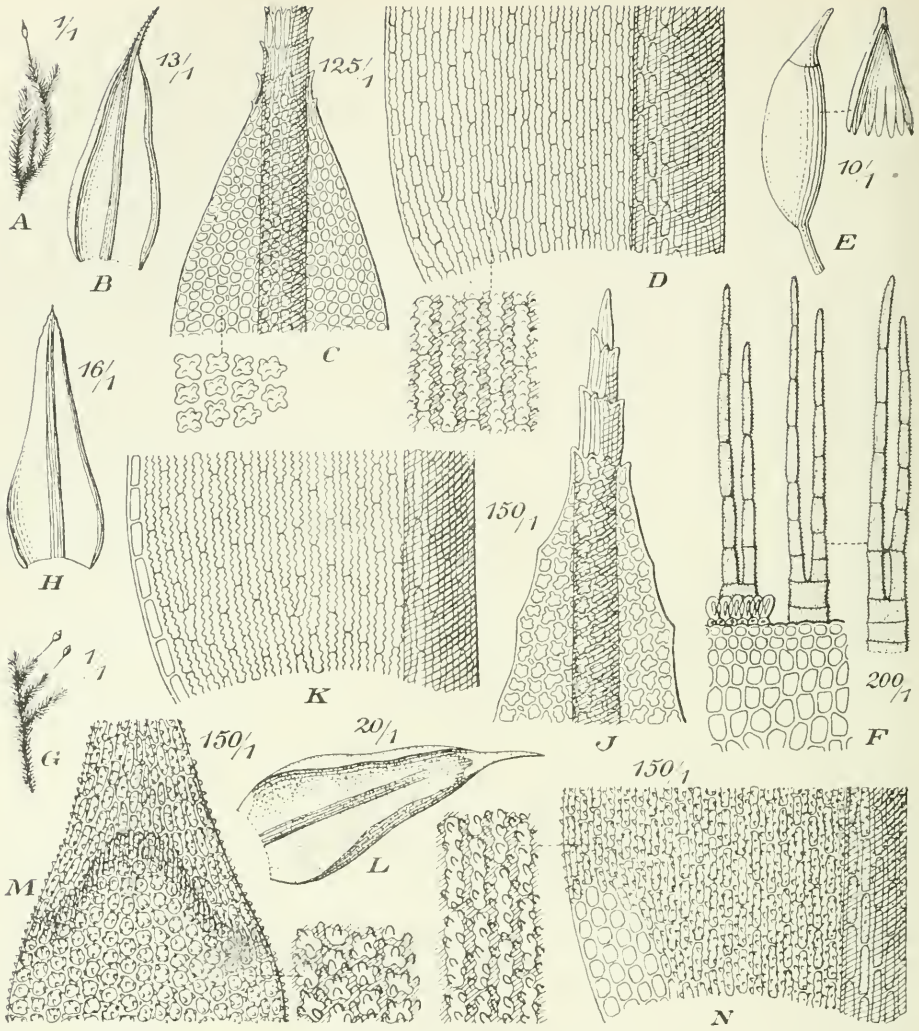

Fig. 35. A—F. *Rhacomitrium heterostichum* Hedw.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb (13/1); C Blattspitze (125/1); D Blattbosis (125/1); E Kapsel ( ); F Peristom (200/1). — G—K. *Rh. sudeticum.* (Funk). G Fruchtende Pfl. (1/1); H. Stengelb (16/1); I Blattspitze (150/1); K Blattbasis (150/1). — L—N. *Rh. coneseens* (Weis Timm). L Stengelb. (20/1); M Blattspitze (150/1); N Blattbasis (150/1).

* **Rhacomitrium affine** (Schleich.) Amann Fl. mouss. Suiss. II. p. 143 (1912). [*Trichostomum affine* Schleich. Pl. crypt. helv. 4. Cent. No. 18 (1805) et Cat. 1807. — *T. alopecurum* Schkuhr Deutschl. Moos. p. 77, t. 35 (1810). — *Rhacomitrium alopecurum* Brid. Mant. p. 79 (1819). — *Rh. heterostichum* var. *alopecurum* Hüb. Muscol. germ. p. 208 (1833). — *Grimmia affinis* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Schlanke, lockerrasige, gelbgrüne bis schwärzliche Pfl. Stengel niederliegend bis aufsteigend, meist 4—5 cm, durch zahlreiche Kurzäste ± deutlich fiederig. Blätter aus eiförmigem Grunde lang und schmal zugespitzt, kurzhaarig, oberwärts in 1—2 Reihen doppelschichtig; Rippe kräftig, scharf begrenzt. Seta 4—6 mm. Kapsel länglich-zylindrisch, derbhäutig und etwas glänzend; Zellen des

Exothecium kürzer als bei voriger Art. Peristomzähne etwa 0,3 mm lang. Sporenreife im Frühling.

An nassen, kalkfreien Felsen.

F. *Al.* Hammarland. Strömma (Hult). Jomala, Kasberg (Elfv.). Saltvik und Sund. an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Nädendal, Luonnonmaa (Elfv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Esbo. Kasbärgel (Buch); Sandudd (Broth.). Helsingfors, an mehreren Fundorten (Lindb.). Strömfors, Österby (Arrh.). Hogland (Lindb.). — *Ta.* Lammi (Norrl.). Luhanka, Onkisalo (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). — *Kol.* Schtjeliki und Fabrika (Elfv.). — *Kon.* Dianova gora (Simm.). — *Ob.* Simo, Ruikku (Brenn.).

S. *Sm.* an mehreren Fundorten. *Ög., Boh., Srm., Mpd., Ång.*

N. *Sm.—R., ST.* und *No.*, nur im Küstengebiete, hier und da fq. Nordgrenze bei 69° 10′ n. Br. Europa, Nord-Amerika.

var. **obtusum** (Sm.) Loesk. Laubm. Eur. p. 183 (1913). [*Trichostomum obtusum* Sm. Fl. brit. p. 1241 excl. syn. (1804). — *Rhacomitrium obtusum* Brid. Mant. p. 79 (1819). — *Grimmia obtusa* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Schlanke Pfl. in grünen oder gelbgrünen, fast kissenförmigen Rasen. Stengel in der Mitte der Rasen aufrecht, unregelmässig verästelt, bald mehr lang-, bald mehr fiederig kurzästig. Blätter trocken dachziegelig, aus länglich-eiförmigem Grunde allmählich verschmälert, meist stumpf bis abgerundet, selten mit sehr kurzer Haarspitze, mit längs stark umgerollten, oberwärts doppelschichtigen Rändern; Rippe sehr kräftig, vollständig.

An trockenen, kalkfreien Felsen.

F. *Al.* Saltvik, Hullby (Bom.).

S. *Sm., Boh.*

N. *Sm., JL., Ne., LM., SB.—R.*, nur im Küstengebiete. Nordgrenze bei 62° 33′ n. Br. Europa.

267. **Rhacomitrium sudeticum** (Funck) Bryol. eur. [*Trichostomum sudeticum* Funck Moostaschenb. p. 26, t. 18 (1820). — *Grimmia microcarpa* Lindb. in Act. Soc. Scient. Fenn. X. p. 558 (1875).]

Weniger kräftige Pfl. in dunkel- bis schwarzgrünen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel aus niederliegendem Grunde bogig aufsteigend, 2 bis 6, selten bis 15 cm, gleichhoch verästelt. Blätter aus länglich-lanzettlichem Grunde allmählich lang zugespitzt, mit sehr kurzer, gesägter Haarspitze, 2,4—3 mm lang, am Grunde auf einer Seite zurückgeschlagen, oberwärts am Rande in mehreren Reihen 2 (3)-schichtig; Rippe kräftig; Zellen der oberen Blatthälfte rundlich-quadratisch. Innere Perichätialblätter kurzscheidig, allmählich linealisch verschmälert. Seta 2—3 mm, gebogen, trocken geschlängelt, gelblich. Kapsel oval, 1—1,5 mm, lichtbraun. Haube fast glatt. Sporenreife im Mai, im Hochgebirge im Sommer. Fig 35 G.

An trockenen, gern offenen, kalkfreien Felsen und Blöcken. Nordgrenze auf Beeren Eiland.

F. *Al.* Geta, Lemland und Kökar an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Terfsund und Gunnarsnäs (Elfv.). Kimito, Markila (Ohls.). Bromarf, Räkuby und Norrstrand (Sundv.); Täektom (Häyr.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Vindskär (Broth.). Kyrkslätt, Stor Kanskog und Järsö (Broth.). Helsingfors, Fredriksberg (Ranck.). Borga, Pörtö (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, westl. von Lietjärvi (Buch). — *Ta.* Lammi, Jahkola (Norrl.). — *Sa.* Lappee, Kaukas und Mikonsaari (Buch). — *Oa.* Replot, Vallgrund (Broth.). — *K.* Kuusamo, Pyhävaara (B.). — *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, südl. von Lupukkapää, in der Nadelwaldregion (Hult); Akanhärkäkuru in der Birkenregion (H.); Sokustamapää in der alpinen Region (H.). — *Lim.* Tschun, in der alpinen Region (Broth.). Lavotschor, in der alpinen Region (Kihlm.). — *Lmur.* Teribjerka, Bjelousiha am Voronjeflusse, Rinda und Harlovka (Broth.).

S. *Sm., Srm., Vrml., Hlsl., Mpd., Ang., Vb., Hrjd., Jml.* und *PL.*, an wenigen. *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. In allen Ämtern und meist — fq., am reichlichsten in der subalpinen Region. Steigt bis 1.890 m hinauf.

Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

var. **validius** Jur. Laubmfl. p. 179 (1882).

Blätter haarlos oder mit kurzer, gezähnter Haarspitze; Rippe kräftiger; Zellen am Blattgrunde meist weniger buchtig.

N. *Bu.*, *Br.*, *Ne.*, *St.—S T.*, *No.* und *F.*

In den Alpen von der Schweiz bis Steiermark.

268. **Rhacomitrium ramulosum** (Lindb.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1909, No. 5, p. 85. [*Dicranum microcarpum* Schrad. Samml. I. No. 44 (1796). — *Grimmia microcarpa* C. Müll. Syn. I. p. 804 ex p. (1849). — *Grimmia ramulosa* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879). — *Rhacomitrium microcarpum* (Schrad.) Brid. Mant p. 79 ex p. (1819); Bryol. eur. fasc. 25/28, p. 10, t. 5 (1845).]

Ziemlich schlanke Pfl. in licht gelblichgrünen oder gelbgrauen, selten schwärzlichgrünen Rasen. Stengel am Rande des Rasens kriechend, in der Mitte aufstrebend, 2—5 cm, büschelig geteilt, mit zahlreichen, verkürzten Seitenästen. Blätter trocken locker und verbogen anliegend, beim Anfeuchten rasch sich sparrig zurückkrümmend, dann ziemlich weit abstehend, aus länglichem Grunde lanzettlich, in ein kurzes, am Grunde verflachtes, gezähntes Haar auslaufend, mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe flach, vollständig; Zellen gleichmässig hell gelblich durchscheinend, glatt, bis zur Blattspitze gestreckt. Innere Perichätialblätter hochscheidig, rasch zugespitzt, mit verkürzter Rippe. Seta 3—5 mm, gelb, oft gekrümmt und trocken geschlängelt. Kapsel länglich bis zylindrisch, 1,5—2 mm lang, bleich gelblich, dann lichtbraun. Sporenreife im April und Mai.

An trockenen Felsen und Blöcken kieseliger, seltener ± kalkhaltiger Felsen in allen Teilen von Fennoskandia fq.-fqq., zuweilen Massenvegetation bildend.

Europa, Nord-Amerika.

var. **terrestre** Hag. l. c. p. 86.

Pfl. kräftiger, aufrecht, in kissenförmigen, dichten, leicht zerfallenden Rasen.

N. Auf Erdboden hier und da in den höchsten Fjelden.

269. **Rhacomitrium fasciculare** (Schrad.) Brid. Mant. p. 80 (1819). [*Bryum fasciculare* Schrad. in Gmel. Syst. nat. 13. ed. II. P. 2, p. 1332 (1791). — *Grimmia fascicularis* C. Müll. Syn. I. p. 809 (1849).]

Weniger kräftige Pfl. in ausgedehnten, flachen, gelbgrünen, schmutziggrünen oder bräunlichen Rasen. Stengel am Rande des Rasens kriechend, oft sehr verlängert, büschelig geteilt, ± dicht mit knotigen Seitenästchen besetzt. Blätter trocken locker und mit gekrümmter Spitze anliegend, beim Anfeuchten rasch sich sparrig zurückkrümmend, dann mit auf- oder rückwärtsgebogenen Spitzen abstehend, seltener einseitswendig, aus länglichem und eilänglichem Grunde lanzettlich und allmählich in eine schmale, stumpfe Spitze vorgezogen, 3—3,5 mm lang, mit weit hinauf umgerollten Rändern; Rippe flach, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen schwach papillös, stark buchtig und bis zur Blattspitze gestreckt. Innere Perichätialblätter kürzer und breiter, scheidig, an der kurzen Spitze meist kerbig gezähnt. Seta 1—10 mm, rötlich, später gebräunt. Kapsel oval bis fast zylindrisch, braun, später schwärzlich. Haube fast überall rauh. Sporenreife im Frühling.

An nassen und überrieselten, kalkfreien, selten kalkhaltigen Felsen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Al.* nicht selten (Bom.). — *Ab.* Åbo. Reso. Pargas. Kimito. Finby. Angelniemi. Bromarf Haliko. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Ingå. Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. Helsinge. Hogland. — *Ka.* Vehkalahti. Antrea. — *St.* Raumo. Pirkkala. — *Ta.* Kalvola. Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola. Luhanka und Korpilahti an einigen Fundorten (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand. Lappee. Taipalsaari. Kangasniemi. Ruokolahti. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Sortavala. Kirjavalahti nicht selten (Norrl.). — *Kol.* Salmi, Leppälä. Pallivaara (Pes.).— *Oa.* Närpes, Yttermark, Vargbärget (Ranck.). Teuva. Paljasvuori (R.). Replot, Kvarken (Karst.). Vasa (Broth.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.). Laukaa.

und Viitasaari pass. (Broth.). Pihtipudas, Heinolankylä, Jouhivuori (Roiv.); Sydänmaa, Rikkavuori (R.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki, an mehreren Fundorten (Kot.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Kaavi, Losomäki (Kyyhk.). Juuka, Juuanvaara (Kot.). Maaninka, Kurolanlahti, Vorlokso (Roiv.); Pöljä, Lintuniemen kallio Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiidenvaara (Broth.). — *Om.* Vindala, Rappukallio (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Rovaniemi, Alajääskö, Hepokallio (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Pirivaara (Broth.). Kuusamo, Mäntyvaara (B.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Pallastunturit (Norrl.). — *Le.* Välivaara und Leutsuvaara (Norrl.). — *Li.* In der Nadelwald- und Birkenregion st. fq. (Hult). Nattastunturit, Pyhätunturi, in der alpinen Region (H.). — *Lim.* Tschun und Hibinä, in der alpinen Region (Broth.). — *Lt.* Jaurujoki (Roiv.). — *Lmur.* Teriberka und Rinda (Broth.). — *Lp.* Ponoj (B.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern von der Ebene bis 1,500 m ± gleichförmig verbreitet.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

270. **Rhacomitrium hypnoides** (L.) Lindb. in Öfvers. Vet.-Ak. Förh. 1866, p. 552. [*Bryum hypnoides* L. Sp. pl. p. 1119 excl. var. (1753). — *Trichostomum lanuginosum* Hedw. Descr. III. p. 3, t. 2 (1792). — *Rhacomitrium lanuginosum* Brid. Mant. p. 79 (1819). — *Grimmia hypnoides* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Kräftige Pfl. in grossen, schwellenden, graugrünen, trocken sehr starren Rasen. Stengel bis 10 und 20 cm, meist geschlängelt, bogig aufsteigend, mit zahlreichen, nach unten an Länge zunehmenden Kurzästen. Blätter trocken locker anliegend, mit verbogenen Spitzen, oft einseitswendig, beim Anfeuchten rasch sich zurückkrümmend, dann abstehend, aus herablaufendem, länglichem Grunde lang lanzettlich zugespitzt und die hyalingesäumte, wimperig gezähnte und papillöse Spitze in ein langes, gewimpertes und grob papillöses Haar übergehend, 1—5 mm lang, mit am Grunde umgerollten Rändern; Rippe vollständig; Zellen beiderseits mit vorgewölbten Suturen, oben rektangulär und verlängert, hier am Rande kurz rektangulär und quadratisch. Innere Perichätialblätter, um die Mitte plötzlich verschmälert, haarspitzig, die innersten schmal lanzettlich, haarlos. Seta 3—7 mm, gelblich, zuletzt schwärzlich, trocken oben links gedreht, rauh. Kapsel eiförmig bis eilänglich, klein, braun. Sporenreife im April.

An trockenen, meist kalkfreien Felsen und Blöcken, oft Massenvegetation bildend, seltener auf Sand- oder Torfboden.

F. *Al.* fqq. (Bom.). — *Ab.* Im Küstengebiete fqq. Karislojo, Tesjärv (Sundv.). Lojo, Kaijola, Pumminmäki (Sundv.). — *N.* Im Küstengebiete fqq. Esbo, Kirchdorf (Ant.). Orimattila, Rautamäki, Kinnunmäki (Link.). Elimäki, Mustila (Buch). — *Ka.* Kymmene, Sunila (Kuj.). Säkkijärvi, Pukalus (Krohn). Antrea (Pork.). — *St.* Eura (Rönnb.). Raumo (Simm.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten (Norrl.). Luhanka, an einigen Fundorten (Vain.); Korpilahti, Päiväkunta (V.). — *Sa.* Ruokolahti, Imatra (Buch). Lappee, Nieminen (B.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Sortavala, Kotiluoto und Pötsövaara (Link.); Kirjavalahti (Norrl.). — *Kol.* Mjatusova (Elfv.). — *Oa.* Nerpes (Simm.). Teuva, Paljasvuori (Ranck.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.). Karstula (Broth.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.); Niinivaara, Louhimäki (K.). — *Kb.* Tohmajärvi, Värtsilä (H. Backm.). — *Om.* Alajärvi, Herralankallio (Backm.). Lappajärvi, Tarvola Vinninvuori (B.). — *Ok.* Paltamo, Mieslahti (Kyyhk.). Sotkamo, Kohvorinsaari (K.). — *K.* Pudasjärvi, Iso Syöte, in der alpinen Region (Broth.). Kuusamo, Riisitunturi (E. af H.). — *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (Broth.). — *Lkem.* Im Fjeldgebiete in der Fichtenregion und höher hinauf, jedoch nicht reichlich (Hult). Ounastunturi (Sandm.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara reichl. (Norrl.); Malla und Saana, reichl. in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Pälkemäjoki, Kodossuannonpää und Parsji in der Nadelwaldregion (Hult); in der Birkenregion st. fq. (H.); in der alpinen Region fq. (H.). — *Lim.* Hibinä, in der alpinen Region (Broth.). — *Lt.* Im südl. Teile fq. (Roiv.). Kola (Broth.). — *Lmur.* An der ganzen Küste gemein und reichlich, zuweilen auch in Versumpfungen vorkommend (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. In allen Ämtern von der Ebene bis 2,000 m.

Europa, Madeira, St. Helena, Asien, Nord- und Süd-Amerika. Antarktis, Australien.

271. **Rhacomitrium canescens** (Timm) Brid. Mant. p. 78 (1819). [*Trichostomum canescens* Timm Fl. megap. prodr. p. 215 (1788). — *Grimmia ericoides* β *canescens* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in ausgedehnten, lockeren, zerfallenden, gelb- oder

graugrünen, meist greisgrau schimmernden Rasen. Stengel meist aufrecht, am Rande der Rasen niederliegend, 2—10 cm, mit wenigen verkürzten Seitenästen. Blätter trocken locker anliegend, mit auf- und abwärts gebogenen Spitzen, beim Anfeuchten sich zurückkrümmend, dann fast sparrig abstehend, aus herablaufender, zweifaltiger, eiförmiger Basis schmal lanzettlich, zugespitzt, die entfärbte Spitze in ein papillöses und schwach gezähntes Haar ± verlängert, mit bis zur Spitze stark umgerollten Rändern; Rippe schmal, flach, schlecht begrenzt, papillös; Zellen beiderseits auf dem Lumen dicht und grob papillös, oben quadratisch bis kurz rektangulär, in der Blattmitte rektangulär. Innere Perichätialblätter scheidig, allmählich zugespitzt. Seta 1—2,5 cm, gelblich, am Grunde rötlich, zuletzt schwärzlich, trocken links gedreht. Kapsel eikegelig, braun, mit farbigen Längsstreifen, trocken und entleert längsfaltig. Peristomzähne sehr lang, mit fadenförmigen, knotig gegliederten Schenkeln. Haube fast überall rauh. Sporenreife im April und Mai. — Fig 35 L—N.

Auf feuchtem, sandigem Boden, besonders an Fluss- und Seeufern, jedoch auch auf humusbedeckten Felsen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Ab.* Åbo (Arrh.). Reso, Luonnonmaa (Högm.). Pargas, Pitå (Elfv.). Kimito. Lännäs (Ols.). Finby, Kaukasalo (Broth.). Lojo, Lehmijärvi (Hult). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Esbo, Sandudd (Broth.). Helsingfors (W. Nyl.). Helsinge, Malm (Sundv.); Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). Strömfors, Tavastby (Ranck.). Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Kymmene, Sunila (Kuj.). Antrea (Lindb.). — *Ik.* Kivennapa, Rajajoki (Lång). Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi, Pasuri (L.). Sakkola, Ristniemi (L.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Koski, Hyväneula (N.). Asikkala, Kuivaharju und Enonsaari (N.). Luhanka und in den südlicheren Teilen von Korpilahti zerstreut (Vain.). Hartola (Bonsd.). — *Kl.* Kexholm (Tomm.). Kurkijoki, Migrilä (H. Lindb.). Sortavala, Kirjavalahti, an mehreren Fundorten (Norrl.). Ruskeala (Lindb.). Pälkjärvi, Annoniemi (Broth.). — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä (Link.). — *Sb.* Joroinen (H. Lindb.). Kuopio st. fq. (Link.). Kaavi, Huosiaisniemi (K.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Kasurinniemi (Kot.). Nilsiä, Kivikoski und Tarpinen (Kyyhk.). Pielavesi, Laukkala, Koivujoki (Roiv.). Maaninka, Pöljä (Kyyhk.). Rautavaara, Riitomäki (K.). — *Kb.* Polvijärvi, Kirchdorf, Paljakkavaara (Kot.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Jormasjärvi, Kohvorinsaari (Kyyhk.), Talvijoki, Kallola und Koirajärvi (K.). Suomussalmi, Salovaara (K.). — *Ob.* Hailuoto (Brenn.). — *Le.* Am Ufer des Muonioflusses in der Nadelwaldregion (Norrl.). — *Li.* Tenojoki, in der Waldregion st. fq. (Hult). — *Lim.* Hibinä, in der alpinen Region (Broth.). — *Ll.* Maanselkä, Kitsa und am Kolaflusse (B.). Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* An den Flussufern von Voronje, Olenka, Rinda und Harlovka (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern von der Ebene bis 2,000 m gleichmässig verbreitet.

Europa, Madeira, Nord-Afrika. Ceylon, Sikkim, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **ericoides** (Web.) Bryol. eur. fasc. 25/28 Mon. p. 12, t. 8, f. γ (1845). [*Hypnum canescens* γ *ericoides* Web. Spic. Fl. gott. p. 82 (1778). — *Grimmia ericoides* excl. var. *canescens* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Stengel verlängert, durch sehr zahlreiche, verkürzte Seitenäste fast fiederig. Auf trockenem, magerem Boden und auf dünn erdbedeckten Felsen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *N.* Borgå, Svartå (Fastb.). — *Ka.* Virolahti (Blom). Antrea, Korpilahti, (Lind.). — *Ik.* Sakkola, Ristniemi (H. Lindb.); Suvanto (H. L.). Pyhäjärvi, am Ladogaufer (Sahlb.). — *St.* Eura (Rönnb.). — *Ta.* Sysmä (Unon.). Hartola (Bonsd.). Luhanka. Judinsalo (Vain.). Korpilahti. Putkilahti (V.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Willmanstrand (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). Ruokolahti, Matikkala (Hult). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Vätikko (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Impilahti, Sumeria, Raukkiivuori (Pes.). — *Kol.* Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Vasa (Broth.). Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Laukaa, Karlvik (Link.). — *Sb.* Pielavesi, Venetmäki (Roiv.). — *Ob.* Kemi, Ajos (Räs.); Selkosaari (Buch). Tornio, Kallioluoto (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki (Broth.). — *Lt.* Kola (Brenn.); am Kolaflusse (Broth.). Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.*

S. *Sk.—L.*

N. In allen Ämtern von der Ebene bis 2,000 m gleichmässig verbreitet.

Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

5. Reihe FUNARIALES.

Meist 1—2jährige Erdmoose. Stengel oft rosettenartig beblättert. Blattzellen locker, glatt. Sporogone acrocarp. Kapsel nie zylindrisch. Peristom einfach, doppelt oder fehlend, ohne Vorperistom. Peristomzähne den Fortsätzen gegenübergestellt; letztere mit niedriger Grundhaut. Deckel nie geschnäbelt.

1. Unterreihe FUNARIINEAE.

Spaltöffnungen meist schildförmig (vergl. Fig. 39 G). Peristom oft doppelt; Zähne voneinander frei.

DISCELIACEAE.

Die Merkmale der Familie sind dem Gattungscharakter gleich.

62. DISCELIUM

Brid. Bryol. univ. I. p. 365 (1826).

Diözisch; ♂ und ♀ Blüten auf demselben Protonema; ♂ Knospen kleiner und gedrungener, mit hochgelben, keuligen Paraphysen. Gesellig oder trupp- und herdenweise wachsende, einjährige, knospenförmige Pfl., mit bis zur Sporenreife bleibendem, grünem Protonema. Stengel etwa 1 mm, einfach. Blätter gedrängt, die inneren grösser länglich-lanzettlich, zugespitzt, spitz oder stumpflich, flach- und ganzrandig; Rippe bald fehlend, bald vorhanden, von wechselnder Länge und Breite und aus zwei Schichten dünnwandiger Zellen gebildet; Laminazellen locker 6seitig-rhomboidisch, unten verlängert, dünnwandig, mit spärlichem Chlorophyll. Seta 5—20 mm, steif, dünn, purpurn oder rötlich, trocken vielmals rechts gedreht. Kapsel schief geneigt oder wagrecht bis herabgebogen, klein, gedrungen eirund bis fast kugelig, blass gelblich; weich, mit kurzem, scharf abwärts gebogenem, in die Seta verschmälertem Halse; Zellen des Exotheciums dünnwandig, unregelmässig 4—6eckig rundlich und oval; Spaltöffnungen fehlend. Peristomzähne 16, gleichweit gestellt, lanzettlich, 8—9gliederig, meist vom Grunde bis gegen oder über die Mitte durchbrochen oder klaffend, rot; Aussenschicht längsstreifig; Innenschicht stärker entwickelt, mit breiten, vorspringenden Querbalken. Inneres Peristom als niedrige Grundhaut angedeutet. Sporensack rings ohne Luftraum direkt anliegend. Columella zurückschrumpfend. Sporen 20—24 μ, rostbraun, fein papillös. Deckel gross, kegelig-gewölbt, stumpflich. Haube schmal, von der sich während der Entwickelung umbiegenden Kapsel seitlich durchbrochen und manschettenartig an der Seta herabgleitend. — Vegetative Vermehrung durch Wurzelknöllchen und ruhendes Protonema. Sporenreife im Winter.

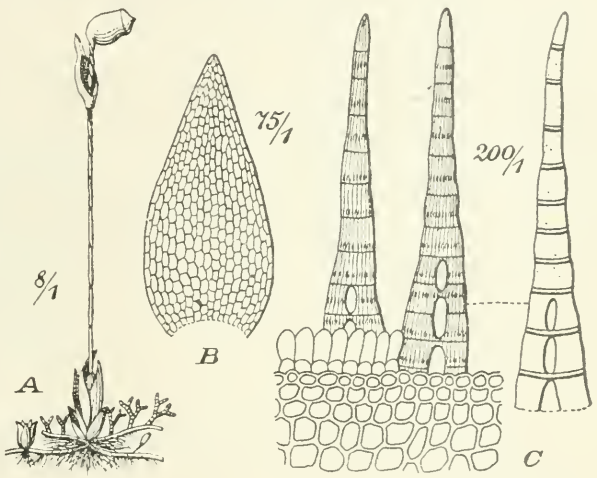

Fig. 36. *Discelium nudum* (Dicks.) Brid. A Fruchtende Pfl. (8/1); B Stammb. (75/1); C Peristom (200/1).

Einzige Art:

272. **Discelium nudum** (Dicks.) Brid. Bryol. univ. I. p. 366 (1826). [*Bryum nudum* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 7, t. 10, f. 15 (1801).] — Fig. 36.

Auf feuchtem, nacktem Ton, gern an Abhängen, Grabenwänden und Bachrändern.

F. *Ab.* Finby (Broth.). Angelniemi (Buch). — *N.* Helsingfors, an mehreren Fundorten in der Umgebung (Lindb.). Borgå, Kallola (Fastb.). — *Ik.* Sakkola, Suvanto (H. Lindb.). Uusikirkko, Vammelsuu, Ongimojoki und Rajajoki (H. L.). Metsäpirtti, Viisjoki (G. Lång). — *St.* Nakkila (Simm.). Ulfsby (Karst.). — *Ta.* Sääksmäki, Limojoki (Kihlm.). Hollola, Kurhila (Sil.); Kuivaharju (Norrl.). Korpilahti, Rutalahti, Tianen (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand, Koivulanmäki (Buch). — *Kl.* Sortavala, Läskelä (Pes.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä. Tourujoki (Broth.). Konginkangas zw. dem Kirchdorf und Räihä (E. af H.). Pihtipudas, Kärväsjärvi (Broth.). — *Sb.* Sonkajärvi, Sukeva (Roiv.) Maaninka, Haatala, Parola (Roiv.). — *Om.* Lappajärvi, Kauhajärvi, Luomala (Backm.). — *Ok.* Kajana und Paltamo (Lackstr.). Sotkamo, Naapurinvaara (Broth.). — *Ob.* Muhos (H. Lindb.). — *Lkem.* Kolari, Väylänpää (Hult). Muonionalusta und Muonioniska (Norrl.). Kuolajärvi, Salla, Peteri (E. af H.). — *Lt.* Kola (Broth.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse (Broth.).

S. *Vrml.* an mehreren, *Sm.*, *Upl.*, *Dlr.*, *Mpd.*, *Ång.*, *Vb.* und *Nb.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.*, *A.*, *Bu.*, *JL.*, *SB.*, *NB.*, *H.*, *ST.*, *NT.* und *No.* In der Ebene beiderseits der Kristianiafjord ziemlich häufig, sonst selten und in den Küstenämtern zwischen Bratsberg und Stavanger noch nicht beobachtet.

Europa, Sibirien, Sachalin, Nord-Amerika.

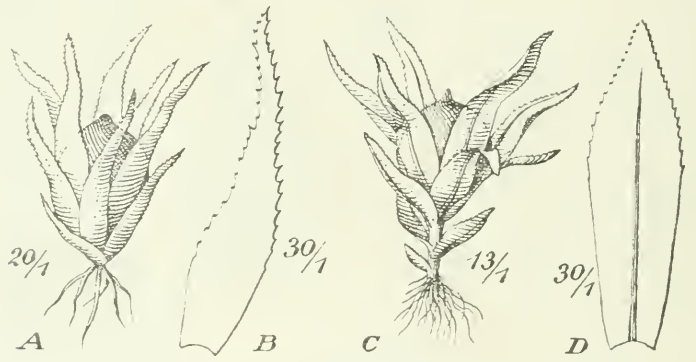

Fig. 37. A—B *Ephemerum serratum* (Schreb.). A Fruchtende Pfl. (20/1); B Stengelb. (30/1). — C—D *Physcomitrella patens* (Hedw.). C Fruchtende Pfl. (13/1); D Stengelb. (30/1).

EPHEMERACEAE.

Meist diözisch; ♂ Pfl. sehr winzig, knospenförmig, ohne oder mit fadenförmigen Paraphysen. Sehr kleine Pfl. mit reichlichem, ausdauerndem, ober- und unterirdischem Protonema. Stengel sehr verkürzt, meist ohne Zentralstrang, armblättrig. Untere Blätter sehr klein, die oberen schmal und verlängert, ± lang zugespitzt; Rippe meist schwach bis fehlend. Seta sehr kurz oder fehlend. Kapsel kugelig oder ellipsoidisch, ohne Hals; Spaltöffnungen, wenn vorhanden, oberflächlich. Deckel meist nicht differenziert. Columella meist zur Reifezeit innerhalb des Sporensackes resorbiert. Sporen meist sehr gross.

EPHEMERUM

Hamp. in Flora 1837, p. 285.

Kapsel mit stumpfem Spitzchen. Deckel nicht differenziert. Mit Spaltöffnungen.

Übersicht der Arten.

A. Blattrippe aus zwei Schichten dünnwandiger Zellen gebildet. Haube kegel-mützenförmig, nur den Scheitel der Kapsel deckend.
   a. Sporen nackt, 50—70 μ, dicht und grosswarzig..... 273. *E. serratum.*
   b. Sporen von einem hyalinem Schleier umgeben, fein papillös, kleiner als bei der vorigen Art ..... 274. *E. minutissimum.*

B. Blattrippe kräftig, mehrschichtig, lang austretend.
   a. Kapsel mit gerader, stumpfer Spitze. Haube breit kegelig, mehrlappig, nur den Scheitel der Kapsel deckend. 275. *E. sessile.*
   b. Kapsel schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, bis zur Kapselmitte reichend ..... 276. *E. recurvifolium.*

273. **Ephemerum serratum** (Schreb.) Hamp. in Flora 1837, p. 285. [*Phascum serratum* Schreb. de Phasco Obs. p. 9, t. 2 (1770).]

Meist gesellig wachsende Pfl. Blätter aufrecht-abstehend oder schwach einseitswendig, die oberen viel grösser, linealisch-lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, rings unregelmässig mit groben, oft längeren und zurückgebogenen Zähnen; Rippe aus zwei Schichten dünnwandiger Zellen gebildet; Zellen sehr verlängert rhomboidisch, unten rektangulär. Seta sehr kurz und dick. Kapsel fast kugelig, mit kurzem, geradem Spitzchen, rotbraun, glänzend; Spaltöffnungen nur am Grunde. Sporen rund und nierenförmig, 50—70 μ, braun, dicht und grosswarzig. Haube breit, kurz kegel-mützenförmig, am Grunde gelappt, fast nur den Scheitel deckend. Sporen schmutzig gelbbraun. Sporenreife vom Spätherbst bis zum April.

Auf feuchten Äckern, in ausgetrockneten Teichen und Versumpfungen, in Torfgräben und an Grabenrändern.

F. *Al.* Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Sund, Prästö und Kastelholm (Bom.).

S. *Sk.* an mehreren, *Bl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Vsm.*, *Gstr.* und *Hlsl.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.* Glemminge u. Onsø.

Europa, Nord-Amerika.

var. **angustifolium** Bryol. eur. I. Mon. p. 6. t. 1 (1837).

Blätter länger, linealisch, nur stumpf gezähnt. Kapsel kleiner, deutlich zugespitzt.

N. *A.* Aker, Kongshavn.

Europa, Nord-Amerika.

var. **medium** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 34 (1909).

Sporen gelb.

N. *A.* Kristiania, *Sm.* und *JL.* an wenigen Fundorten.

274. **Ephemerum minutissimum** Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. et Fl. fenn. förh. XIII. p. 411 (1874).

Viel kleiner als die vorige Art. Obere Blätter aufrecht-abstehend oder fast einseitswendig, schmal lanzettlich, etwa nur 10 Zellen breit, lang und geschlängelt zugespitzt, oberwärts unregelmässig und stumpf gesägt; Rippe aus zwei Schichten dünnwandiger Zellen gebildet; Zellen verlängert. Kapsel kugel-eiförmig, mit kegeligen, geraden Spitzchen bleich kastanienbraun. Sporen kleiner als bei der vorigen Art, von einem hyalinen Schleier umgeben, gelb, fein papillös. Haube wie bei der vorigen Art. Sporenreife vom Spätherbst bis zum April.

N. An einzelnen Fundorten in *Sm.*, *A.* und *ST.*

England, Nord-Deutschland, Sardinien, Nord-Amerika.

275. **Ephemerum sessile** (Bruch et Schimp.) C. Müll. Syn. I. p. 33 (1848); Bryol. eur. t. 2 (1849). [*Phascum sessile* Bruch et Schimp. in Pollichia 1844, p. 49. — *Ephemerum stenophyllum* Schimp. Syn. 1 ed. p. 5 (1860).]

Obere Blätter abstehend bis einseitswendig, steif, schmal lineal-lanzettlich, gegen die Spitze hin stumpf gesägt; Rippe kräftig, lang austretend; Zellen dickwandig und schmäler als bei den vorigen Arten. Seta fehlend. Kapsel dick oval, mit gerader, stumpfer Spitze Spaltöffnungen über die ganze Kapsel zerstreut. Sporen kugelig bis nierenförmig, 56—80 μ, dunkelrostfarben, durch grosse Warzen wie netzig-gefeldert. Haube wie bei der vorigen Art. Sporenreife im Winter.

Auf tonigen Äckern, Wiesen und ausgetrockneten Versumpfungen.

F. *Al.* Saltvik, am Wege zw. Berdtby und Sonröda (Bom.).

S. *Srm.* Österhaninge, Årsta.

Europa. Nord-Amerika.

276. **Ephemerum recurvifolium** (Dicks.) Boul. Musc. de l'Est p. 694 (1872). [*Phascum recurvifolium* Dicks. Pl crypt. fasc. IV. p. 1, t. 10, f. 2 (1801). — *Ephemerella recurvifolia* Schimp. Syn. p. 7 (1860).]

Obere Blätter trocken geschlängelt, feucht aufrecht-abstehend bis zurückgebogen, schmal linealisch, lang zugespitzt, oberwärts ± ausgefressen-gezähnelt; Rippe sehr kräftig, als dicke Stachelspitze austretend; Zellen dickwandig, in der Mehrzahl verlängert rhomboidisch-6seitig. Seta sehr kurz und dick. Kapsel dick oval bis fast kugelig, mit schiefem, stumpfem Schnäbelchen; Spaltöffnungen sehr spärlich am tiefsten Kapselgrunde. Sporen kugelig bis nierenförmig, meist 35—45 μ, bleichgelblich, fast glatt. Haube kappenförmig, fast bis zur Urnenmitte reichend. Sporenreife im Winter.

Auf nacktem, feuchtem Boden an Grabenwänden und auf Kleeäckern.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.).

S. *Upl.* Upsala.

Zentral-Europa, England, Frankreich, Italien, überall selten.

FUNARIACEAE.

Herdenweise wachsende oder lockerrasige, niedrige, meist bleichgrüne Erdmoose, die nur durch unterirdisches Protonema ausdauern können. Stengel rund, mit deutlichem Zentralstrange, lockerem Grundgewebe, wenig oder deutlich differenzierten Mantelzellen und dann oft mit dünnwandigen Epidermiszellen, einfach, mit ein oder zwei subfloralen Sprossen unter den zuerst erscheinenden ♂ Blüten, nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter nicht hygroskopisch, weich, trocken ± verbogen und gedreht, ziemlich breit, die oberen grösser und rosettenartig gestellt; Rippe zart, selten austretend, mit zwei ventralen Deutern, einer kleinen, von einem unteren Stereidenbande umschlossenen Begleitergruppe und differenzierten Rückenzellen; Zellen sehr locker, parenchymatisch, quadratisch bis rechteckig und rhomboidisch-6seitig, nach unten länglich-rektangulär, dünnwandig, mit spärlichem Chlorophyll. Autözisch; ♂ Blüten scheibenförmig, an der Spitze des kurzlebigen Hauptsprosses, mit keulenförmigen Paraphysen. Kapsel aufrecht, kugel- bis birnförmig oder geneigt bis abwärts gebogen und dann meist schief birnförmig und gekrümmt; Spaltöffnungen zahlreich im Halsteile. Peristom fehlend oder vorhanden und dann einfach oder doppelt. Peristomzähne 16, schief nach rechts gerichtet, mit nach innen und seitlich stark vortretenden Querleisten. Fortsätze des inneren Peristom den Zähnen entgegengestellt. Deckel meist flach gewölbt, selten mit deutlicher Spitze oder nicht differenziert.

Übersicht der Gattungen.

A. Deckel nicht differenziert. Haube ganzrandig ..... 64. *Physcomitrella.*

B. Deckel differenziert. Haube meist gelappt.

a. Haube unter den Hals herabreichend, vierkantig..... 66. *Pyramidula.*

b. Haube höchstens die obere Hälfte der Kapsel deckend.

α. Haube bis zum Grunde des Schnabels mützenförmig-3—5lappig, flüchtig ..... 65. *Physcomitrium.*
β. Haube aufgeblasen-kappenförmig, ganzrandig, lange bleibend ..... 67. *Funaria.*

64. PHYSCOMITRELLA

Bryol. eur. fasc. 42 (1849).

Kleine Pfl. meist in lockeren, kleinen, grünen bis gelbgrünen Häufchen. Stengel 2—5, seltener bis 7 mm, einfach oder gabel- und büschelästig. Obere Blätter abstehend, aus verschmälertem Grunde über der Mitte verbreitert und dann allmählich scharf zugespitzt, 1,3—2 mm lang, 0,25—0,70 mm breit, bis zur Mitte herab stumpfzähnig; Rippe vor der Blattspitze verschwindend. Seta sehr kurz. Kapsel kugelig, mit stumpfer, massiver Spitze, gelbbräunlich; Zellen des Exotheciums gross, quadratisch und rundlich-6seitig. Sporen 24—32 μ, rostfarben, dicht stachelig. Haube kegelig-mützenförmig, nur den Scheitel deckend. Sporenreife im Spätsommer und Herbstanfang.

Einzige Art:

277. **Physcomitrella patens** (Hedw.) Bryol. eur. I. t. 3 (1849). [*Phascum patens* Hedw. Descr. I. p. 28, t. 10 (1787).] — Fig. 37 C—D.

Auf feuchten, tonigen Äckern und auf Schlamm an Teichen und Flüssen.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). *Sund.* Kastelholm und Rosenberg (Bom.). — *Ik.* Rautus, Sumbula (H. Lindb.). — *Sa.* Willmanstrand, Kourulanmäki (Buch).

S. *Bl., Sk., Ög., När., Upl., Gstr.* und *Hlsl.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* Kristiania. *Bu.* Jueren. *SB.* Voss. *NB.* Sogn.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

65. PHYSCOMITRIUM

(Brid.) Bruch et Schimp. in litt.: Fürnr. in Flora XIII. P. II. Ergänz. p. 9 (1829).

Herdenweise wachsende oder lockerrasige, blassgrüne Pfl. Kapsel emporgehoben, aufrecht und regelmässig, fast kugelig oder dick birnförmig. Ring differenz ert. Peristom fehlend. Decke breit, flach gewölbt, mit kurzer oder längerer, zuweilen schnabe artiger Zitze. Haube lang und gerade geschnäbelt, die jugendliche Kapsel blasenförmig einhüllend, später mützenförmig, drei- bis mehrlappig, der Kapsel gerade aufsitzend, flüchtig.

Übersicht der Arten.

A. Kapsel nach der Entdeckelung tellerförmig bis halbkugelig; um die Urnenmündung 2—4 Reihen querbreiter und quadratischer Zellen ..... 278. *Ph. sphaericum.*
B. Pfl. viel kräftiger. Kapsel nach der Entdeckelung becherförmig; mit vielen Reihen querbreiter Zellen um die nicht erweiterte Urnenmündung ..... 279. *Ph. pyriforme.*

278. **Physcomitrium sphaericum** (Ludw.) Brid. Bryol. univ. II. p. 815 (1827). [*Gymnostomum sphaericum* Ludw. Mscr.: Schkur in D. Krypt. Gew. II. p. 26, t. 11 b (1810).]

Sehr schlanke Pfl. Stengel 1—3 mm. Schopfblätter aus verschmälertem Grunde nach oben etwas verbreitert und dann stumpf oder stumpflich zugespitzt, etwa 2 mm lang und 0,5—0,6 mm breit, ungesäumt und ganzrandig oder oberwärts undeutlich gezähnt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 2—5 mm.

blassrötlich. Kapsel sehr klein, fast kugelig, mit sehr kurzem Halse, braun, entdeckelt sehr weitmündig, zuletzt fast schüsselförmig; Zellen des Exotheciums deutlich kollenchymatisch, am Mündungsrande 3—4 Reihen querbreiter und quadratisch. Ring 1—2reihig, kleinzellig, bald an der Mündung, bald am Deckelrande bleibend. Deckel mit sehr niedriger Zitze. Sporen 28—32 μ, gelb, dicht stachelwarzig. Sporenreife im Spätsommer und Herbst.

Auf Schlamm an Teich- und Flussufern.

F. *Ka.* Antrea (Buch). — *Ta.* Asikkala (Sil.). — *Sa.* Willmanstrand, Kourulanmäki (Buch). — *Kl.* Kurkijoki (Broth.).

Ebene von Zentral-Europa, England, Amur und Japan.

279. **Physcomitrium pyriforme** (L.) Brid. Bryol. univ. II. p. 815 (1827). [*Bryum pyriforme* L. Sp. pl. p. 1116 (1753). — *Gymnostomum pyriforme* Hedw. Fund. II. p. 87 (1782).]

Ziemlich kräftige Pfl. Stengel bis 5 und 10 mm. Schopfblätter aus deutlich verschmälertem, fast ohrartig vortretendem Grunde nach oben verbreitert und dann schnell in eine meist kurze, breite Spitze auslaufend oder bis unter dieselbe fast gleichbreit, 3—3,5 mm lang und 1,5—2 mm breit, ungesäumt oder in der unteren Hälfte ± deutlich gesäumt und meist bis zur Mitte herab grobgesägt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 5—10 mm, bleich, später rötlich. Kapsel kugelig-birnförmig, mit etwas aufgetriebenem Halse, zuerst gelblich und oben gebräunt, später ganz braun, entdeckelt unter der Mündung etwas eingeschnürt und becherförmig; Zellen des Exotheciums mit verdickten Längs- und dünnen Querwänden, am Mündungsrande 8—15 Reihen querbreiter mit verdickten Querwänden. Ring 2—3reihig, grosszellig, sich stückweise ablösend. Deckel flach gewölbt, mit kurzer oder längerer, bis fast schnabelartiger Zitze. Sporen 25—37 μ, rostbraun, dicht stachelig. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 38 E—G.

In feuchten Ausstichen und Gräben, an Fluss- und Teichufern und an Grabenrändern.

F. *Al.* Eckerö (H. Lindb.). Finström, Godby (Arrh.). Jomala, Dalkarby (Elfv.). Saltvik, Fremmanby, Kuggböle, Kvarnbo und Berdtby (Bom.). — *Ab.* Åbo (Arrh.). Reso, Luonnonmaa (Högm.). — *N.* Helsingfors (Bom.). — *Ta.* Tavastehus (Broth.). Vanaja, Hätilä (Thur.). — *Kol.* Mjätusova (Sahlb.).

S. *Sk.*—*Mpd.* Norbyknöl.

N. *Sm.*, *A.*, *Bu.*, *JL.*, *H.*, *NT.*

Europa, Kaukasus, Algier, Azoren, Kanaren.

66. PYRAMIDULA

Brid. Mant. p. 20 (1819).

Kleine, einjährige Pfl. in lockeren, bleichgrünen Räschen. Stengel bis 2 mm, einfach. Obere Blätter aufrecht und zu einer länglichen Knospe locker zusammenneigend, kielig-hohl, aus verschmälertem Grunde nach der Mitte verbreitert und dann lang und scharf zugespitzt, ganzrandig, 2—2,5 mm lang und 0,7—0,8 mm breit; Rippe in der Pfriemenspitze endend. Seta 2—4 mm, gerade, blassgelblich. Kapsel aufrecht, regelmässig, aus kurzem, dickem Halse oval bis fast kugelig, trocken und entleert deutlich 4kantig, gelb oder bräunlichgelb; Zellen des Exotheciums sehr locker und dünnwandig, um die Mündung einige Reihen querbreiter. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend. Deckel klein, flach gewölbt, mit kurzer dicker Zitze. Haube bis nach der Entdeckelung bleibend, unter den Hals herabreichend, aus verengter Basis nach oben blasig erweitert, 4kantig, mit kurzem, gebräuntem Schnabel. Sporen 45—60 μ, rundlich oval bis nierenförmig, gelb, glatt. Sporenreife zeitig im Frühling.

Einzige Art:

280. **Pyramidula tetragona** (Brid.) Brid. Mant. musc. p. 20 (1819). [*Gymnostomum tetragonum* Brid. Muscol. rec. Suppl. I. p. 270 (1806).] — Fig. 38 A—D.
Auf feuchten Äckern, besonders auf Kleefeldern.
F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo und Liby (Bom.).
S. *Sm., Srm., Upl., Vrml.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten.
Europa, Nord-Amerika.

67. FUNARIA

Schreb. in L. Gen. pl. VIII. ed. II. p. 760 (1791); emend. Lindb. in Notis. Fauna & Fl. Fenn. Förh. XI. (1870).

Herdenweise wachsende bis rasenbildende, meist blassgrüne Pfl. Kapsel emporgehoben, aufrecht und regelmässig birnförmig oder schief birnförmig, hochrückig und dann aufrecht bis hängend. Deckel flach oder gewölbt, selten stumpf kegelig, ohne Zitze. Haube lange bleibend, aufgeblasen kappenförmig, lang geschnäbelt, ganzrandig.

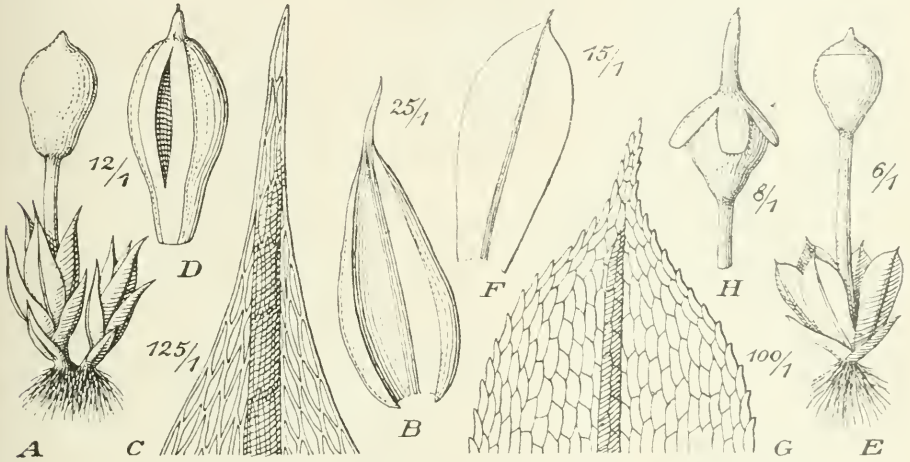

Fig. 38. A—D. *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. A Fruchtende Pfl. (12/1); B Stammb. (25/1); C Blattspitze (125/1); D Haube (12/1). — E—G. *Physcomitrium pyriforme* (L.) Brid. E Fruchtende Pfl. (1/1); F Stammb. (15/1); G Blattspitze (100/1); G Kapsel mit Haube (8/1).

Übersicht der Arten.

A. Kapsel regelmässig birnförmig. Peristom ganz rudimentär.
  a. Schopfblätter ungesäumt ..... 282. *F. fascicularis.*
  b. Schopfblätter wulstig gelb gesäumt ..... 281. *F. obtusa.*
B. Kapsel schief birnförmig, hochrückig. Peristom doppelt.
  a. Kapsel trocken stark längsrippig. Ring sich abrollend. 285. *F. hygrometrica.*
  b. Kapsel trocken glatt. Ring fehlend.
    α. Blätter oberwärts gesägt. Seta überall links gedreht. 283. *F. calcarea.*
    β. Blätter ganzrandig oder oberwärts undeutlich stumpf gezähnt. Seta unten rechts, oben links gedreht ..... 284. *F. mediterranea.*

Untergatt. I. **Entosthodon** (Schwaegr. Suppl. II. P. I. fasc. 1, p. 44; 1823 als Gattung) Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879).
Kleine Pfl. Kapsel regelmässig oder fast regelmässig, glatt. Ring fehlend. Peristom einfach bis rudimentär oder fehlend.

281. **Funaria obtusa** (Dicks.) Lindb. in Notis. Sällsk. Fauna et Fl. Fenn. Förh. XI. p. 65 (1870). [*Bryum obtusum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 5, t. 4, f. 7 (1790). — *Gymnostomum ericetorum* Bals. et De Not. Pugill. No. 27 (1838). — *Entosthodon ericetorum* Bryol. eur. fasc. XI. p. 13, t. 3 (1841).]

Herdenweise wachsende, gelblichgrüne Pfl. Stengel 2—6 mm. Schopfblätter trocken schwach gedreht und aufrecht, feucht aufrecht-abstehend, aus deutlich verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und allmählich zugespitzt, 2—2,5 mm lang und 0,4—0,5 mm breit, durch 1—3 verdickte Zellreihen gelb gesäumt, kaum oder in der oberen Hälfte stumpfzähnig: Rippe meist mit dem Saume in ein Spitzchen verschmelzend. Seta gerade, 4—8 mm, dünn, gelbrot, trocken links gedreht. Kapsel aufrecht, aus kurzem Halse kugelig-birnförmig, zur Reife purpurn, trocken nach der Entdeckelung unter der Mündung etwas verengt; Zellen des Exotheciums unregelmässig eng rektangulär, sehr dickwandig, um die Mündung bis 10 Reihen kleiner und querbreiter. Peristom ganz rudimentär. Deckel mit nach der Mitte in geraden Linien verlaufenden Zellen. Sporen 25—26 μ, dunkel rotbraun, dichtwarzig. Sporenreife im Juni.

S. *Boh.* Kongälf.
N. *R.* an der Küste nicht selten.
Europa, Algier, Tunis.

var. **Ahnfeltii** (Fr.). [*Gymnostomum Ahnfeltii* Fr. Stirp. agr. femsj. p. 28 1825).]

Blätter steif aufrecht, locker dachziegelig, schmal verlängert lanzettlich, breiter gesäumt; Rippe fast austretend.

S. *Sm.* und *Vg.* an einzelnen Fundorten.
N. *St.* und *SB.* an wenigen Fundorten.

282. **Funaria fascicularis** (Dicks.) Schimp. Syn. p. 700 (1860). [*Bryum fasciculare* Dicks. Pl. crypt. fasc. III. p. 3, t. 7, f. 5 (1793). — *Entosthodon fascicularis* C. Müll. Syn. I. p. 120 (1848).]

Dicht gesellige oder lockerrasige grüne oder gelblichgrüne Pfl. Stengel bis 5 mm. Schopfblätter trocken locker anliegend und etwas gedreht, feucht abstehend, breiter als bei der vorigen Art, sonst in der Form ähnlich, ungesäumt, bis zur Mitte oder weiter herab stumpfzähnig; Rippe vor oder mit der Blattspitze aufhörend. Seta gerade, 3—10 mm, dünn, blassrötlich, trocken rechts gedreht. Kapsel aufrecht, aus kurzem Halse kugelig-birnförmig, zur Reife oberwärts oder einseitig lichtbraun, später rötlichbraun, trocken nach der Entdeckelung unter der engen Mündung etwas eingeschnürt; Zellen des Exotheciums unregelmässig polygonal, etwas verdickt, um die Mündung 3—4 Reihen kleiner und meist querbreiter. Peristom ganz rudimentär. Deckel mit in schwacher spiraliger Linksdrehung geordneten Zellen. Sporen 24—30 μ, rostbraun, grobwarzig Sporenreife im Mai. — Fig. 39 A—E.

Auf Brach-, besonders Kleefeldern, an Graben- und Wegrändern.
F. *Al.* Saltvik, Kuggböle, Kvarnbo, Borgboda, Haraldsby und Rangsby (Bom.).
S. *Sk.* an wenigen Fundorten. *Öl.*
Europa, Algier.

Untergatt. II. **Eufunaria** Lindb. Muse. scand. p. 18 (1879).

Kleine oder grössere Pfl. Blätter ungesäumt. Kapsel geneigt bis hängend, schief birnförmig und hochrückig. Peristom doppelt, schief nach rechts ansteigend; Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, an der Spitze zu einer Scheibe verbunden, rotbraun, oberwärts blassgelb, unten fein längsstreifig, oben papillös; inneres Peristom gelb oder orange, papillös, mit niedriger Grundhaut und lanzettlichen oder rudimentären, hinter den Zähnen stehenden Fortsätzen.

283. **Funaria calcarea** Wahlenb. in K. Vet.-Ak. Handl. XXVII. p. 137, t. 4, f. 2 a-k (1806). [*Funaria dentata* Crome Samml. deutsch. Laubm. 2. Nachl. No. 12 c. diagn. (1806).]

Kleine, herdenweise wachsende oder lockerrasige Pfl. Stengel bis 5 mm. Schopfblätter aufrecht-abstehend, fast spatelförmig, rasch in eine lange, feine Spitze ausgezogen und in der oberen Hälfte stumpfzähnig, bis 2,5 mm lang und etwa 1 mm breit; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 1—1,5 mm, gerade, rötlich, trocken bis obenhin links gedreht. Kapsel geneigt, aus ziemlich langem, trocken faltigem Halse keulig-birnförmig, etwa 3 mm lang, trocken glatt und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Ring fehlend. Peristomzähne mit seitlich etwas vortretenden Lamellen, ab und zu in der Mediane durchbrochen. Sporen 24—28 μ, rostrot und grobwarzig. Sporenreife im Frühling.

S. *Öl.* und *Gll.*

Europa, Kaukasus, Mesopotamien, Syrien, Nord-Afrika, Nord-Amerika.

284. **Funaria mediterranea** Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 399 (1863).

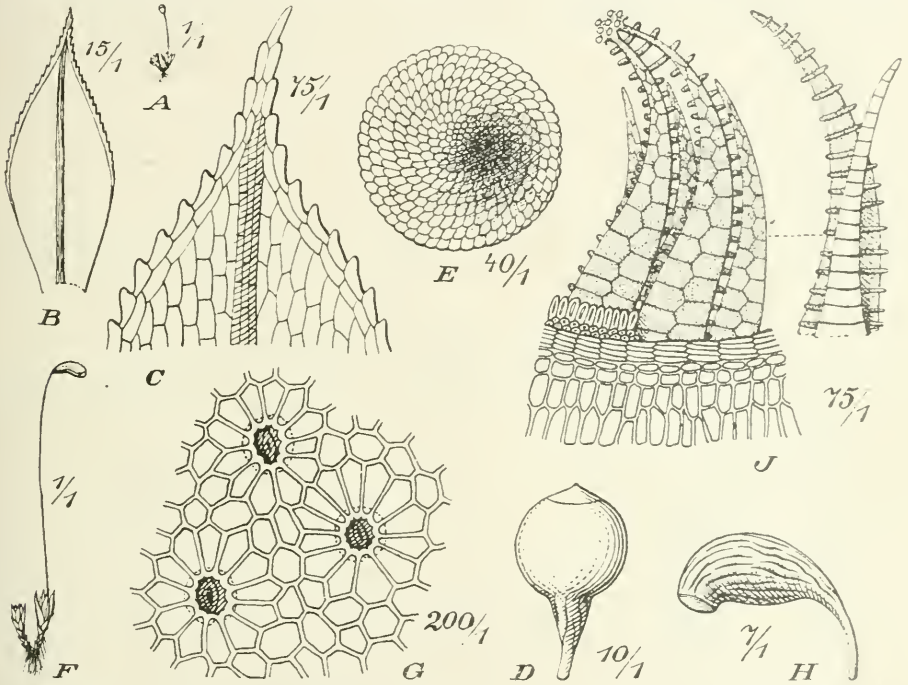

Fig. 39. A—E. *Funaria fascicularis* (Dicks.) Schimp. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (15/1); C Blattspitze (15/1); D Kapsel im trockenen Zustande (10/1); E Deckel (40/1). — F—I. *F. hygrometrica* (L.) Sibth. F Fruchtende Pfl. (1/1); G Kapsel im trockenen Zustande (7/1); H Spaltöffnungen (200/1); I Peristom (75/1).

Wuchs und Tracht wie bei der vorigen Art. Schopfblätter aufrecht-abstehend, fast spatelförmig, rasch in eine kürzere oder längere, hin- und hergebogene Pfriemenspitze ausgezogen, fast immer ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta bis 1 cm, gerade, trocken unten links und oben rechts gedreht. Kapsel geneigt, aus etwas kürzerem, trocken zuletzt faltigem Halse geschwollen birnförmig, etwa 2 mm lang, trocken glatt, unter der Mündung wenig eingeschnürt. Ring fehlend. Peristomzähne nicht durchbrochen, ohne seitlich vortretende Lamellen. Sporen 18—25 μ, rötlichgelb, fein gekörnelt. Sporenreife im Frühling.

N. *ST.* Trondhjemsfjorden, Ladehammeren.

Europa, Kaukasus, Klein-Asien, Ägypten, Kalifornien.

285. **Funaria hygrometrica** (L.) Sibth. Fl. Oxon. p. 288 (1794). [*Mnium hygrometricum* L. Sp. pl. II. p. 1575 (1763).]

Kräftige, locker-oder dichtrasige Pfl. Stengel bis 3 cm. Schopfblätter knospenförmig zusammenschliessend, hohl, länglich-eiförmig, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und etwa 1 mm breit, ganzrandig; Rippe in der Blattspitze verschwindend. Seta 2—6 cm, anfangs strohgelb und im Bogen herabgekrümmt, später gelbrot und aufrecht, trocken unten links, oben rechts gedreht. Kapsel horizontal oder hängend, geschwollen birnförmig, kleinmündig, zur Reife braun, trocken stark längsrippig. Ring 2reihig, spiralig sich abrollend. Peristomzähne nicht durchbrochen, mit seitlich weit vortretenden Lamellen. Sporen 15—18, auch bis 27 μ, rostbraun, fein papillös. Fruchtreife im Sommer. — Fig. 39 F—I.

In Ausstichen und Gräben, an Wegrändern, Mauern, auf Kohlenmeilern und an Brandstätten in Wäldern.

In bebauten Gegenden Fennoskandias — fq., auf kalkhaltiger Erde und an Brandstätten oft cop. *Le.* und *Li.* spärl. bis in die Birkenregion. *Lt.* Suorsajok im südl. Teile (Roiv.). Kola (Karst.). *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse (Broth.); zw. Varsinsk und Jenjavr (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb., Broth.). Kosmopolit.

var. **nana** C. Hartm. Sk. Fl. 9. ed. II. p. 42 (1864).

Schlanke Pfl. Seta 1—1,5 cm. Kapsel sehr klein, undeutlich gerippt. Sporen etwa 15 μ, fast glatt.

F. *Ik.* Metsäpirtti, Koukkuniemi, auf sehr feinem Sande (Lång); Tuuskajoki (H. Lindb.).

S. Fundortsangaben fehlen.

Zu var. **nana** neigende Formen.

F. *Al.* Saltvik, Rangsby und Ryssö (Bom.). — *St.* Ikaalinen (Sundv.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.); Tiudie (Sahlb.). — *Ok.* Kajana, Kajaneborg (Lackstr.). — *Ob.* Kiiminki (Sahlb.). Ii, Kauppila (Brenn.).

2. Unterreihe **SPLACHNINEAE.**

Spaltöffnungen von mehreren Zellen umgeben. Peristom scheinbar einfach, zu Paarzähnen verbunden.

OEDIPODIACEAE.

Synözisch und autözisch; Antheridien gross, länglich, mit keulenförmigen Paraphysen. Fleischige, weiche Pfl. in lockeren, sattgrünen, leicht aufgeweichten Rasen oder herdenweise. Stengel 1—2 cm, ohne Zentralstrang, aus lockeren, gleichartigen Zellen gebildet, am Grunde mit Rhizoiden, locker beblättert, mit subfloralen Sprossen. Untere Blätter klein, entfernt, obere viel grösser, schopfig zusammengedrängt, aufrecht-abstehend, breit verkehrt eiförmig-spatelig, abgerundet, flach- und oben ganzrandig, am Grunde mit langen, geschlängelten Cilien; Rippe sehr breit und flach, vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken stark vortretend, aus gleichförmigen, dünnwandigen Zellen gebildet; Zellen locker, dünnwandig, glatt, am Grunde rektangulär, die mittleren vieleckig-oval, die oberen vieleckigrundlich, am Rande kleiner, fast rektangulär bis quadratisch, glatt. Seta fast fehlend. Kapsel aufrecht, regelmässig, mit fast kugeliger Urne und sehr langem, schwammigem, bleichem, fast bis zur Vaginula mit sehr grossen Spaltöffnungen versehenem Halse. Ring und Peristom fehlend. Sporen mittelgross. Deckel hochgewölbt bis kurz- und stumpfkegelig. Haube klein,

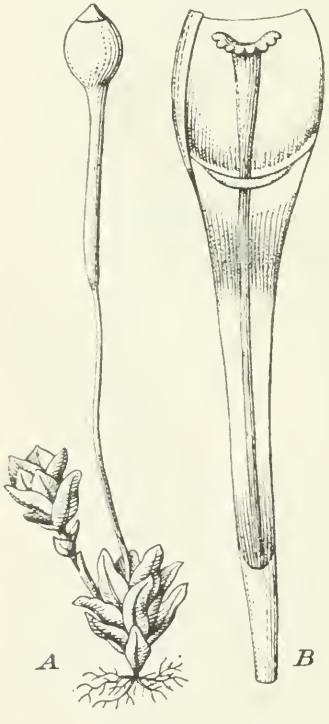

Fig. 40. *Oedipodium Griffithianum*; (Dicks.). A Fruchtende Pfl., vergr. B Längsschnitt durch die Kapsel, vergr. (Nach Braithwaite).

kegelig-zylindrisch, einerseits gespalten, glatt, flüchtig. — Vegetative Vermehrung durch in Körbchen gebildeten und meist mit Antheridien zusammen stehenden Brutkörpern.

Einzige Gattung:

68. OEDIPODIUM

Schwaegr. Suppl. II. P. I. fasc. 1. p. 15 (1823).

Einzige Art:

286. **Oedipodium Griffithianum** (Dicks.) Schwaegr.

Auf schattiger Humuserde, in Erdhöhlungen, feuchten Felsspalten und auf Baumwurzeln.

S. An einzelnen Fundorten in *LuL.*, *PL.*, *LyL.* und *Nb.*

N. Am reichlichsten in Westlandet, kommt aber auch in den inneren Teilen, besonders im Fjeldgebiete vor und dringt weit über die Baumgrenze hinauf.

England, Schottland, Grönland, Alaska und Falkland.

SPLACHNACEAE.

Autözisch oder diözisch, sehr selten pseudautözisch, zuweilen mit eingemischten Zwitterblättern; die ♂ kopf- oder fast scheibenförmig, mit längeren, keulenförmigen Paraphysen. Einjährige oder ausdauernde, rasenbildende, mehr oder minder durch papillösen Rhizoidenfilz verwebte Sumpf- und Bergmoose, die vorzugsweise Humuserde und verwesende vegetabilische oder animalische Stoffe bewohnen. Stengel meist 5kantig, zart und weich, mit grossem Zentralstrange, lockerem Grundgewebe, ohne differenzierte Mantelzellen; mit subfloralen Sprossen und häufig mit Keulenhaaren in den oberen Blattachseln. Blätter meist nicht hygroskopisch, weich und schlaff, trocken ± einschrumpfend, ± breit und von wechselnder Form; Rippe meist vor der Blattspitze verschwindend, in der Regel mit 2 ventralen Deutern, einer Begleitergruppe, einem unteren Stereidenbande und differenzierten Rückenzellen; Zellen sehr locker, parenchymatisch, rechteckig bis hexagonal, am Blattgrunde gestreckt, dünnwandig, glatt, ohne Tüpfel und mit spärlichem Chlorophyll. Seta aufrecht, kürzer oder länger, zuweilen sehr lang. Kapsel aufrecht, regelmässig, bei unseren Gattungen langhalsig oder mit grosser, farbiger Hypophyse. Spaltöffnungen im Hals- oder im Hypophysenteile, zahlreich, gross, oberflächlich. Ring meist fehlend. Peristom einfach. Zähne 16, flach, einzeln, paarig oder doppelpaarig verbunden, mehr oder minder hygroskopisch, fein punktiert, quergegliedert. Columella bleibend, an der Spitze meist verdickt, nach der Entleerung der Urne eingeschlossen oder hervorragend. Deckel meist gewölbt, zuweilen verlängert kegelförmig, selten nicht differenziert. Haube meist klein, kappen- oder kegelförmig.

Übersicht der Unterfamilien.

A. Kapsel ohne Hypophyse ..... I. *Taylorioideae.*
B. Kapsel mit Hypophyse ..... II. *Splachnoideae.*

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel ohne Hypophyse. Haube bauchig-kegelig, am Grunde verengt ..... 69. *Tayloria.*
B. Kapsel mit Hypophyse.
  a. Hypophyse wenig dicker als die Urne.
    α. Seta dick, gefärbt. Haube kappenförmig ..... 70. *Tetraplodon.*

β. Seta zart, hyalin. Haube kegelig ..... 71. *Haplodon.*
b. Hypophyse ± aufgeblasen. Columella vortretend. Peristomzähne gekammert ..... 72. *Splachnum.*

I. TAYLORIOIDEAE.

69. TAYLORIA

Hook. in Journ. Sc. and Arts No. 3, p. 144 (1816); emend. Mitt. Musc. Ind. or. p. 57 (1859).

Blätter nach oben allmählich grösser und schopfig gehäuft. Kapsel in einem mehr oder minder verlängertem Halse allmählich herablaufend, entdeckelt meist verkürzt und querrunzelig oder unter der Mündung eingeschnürt; Zellen des Exotheciums meist querbreiter und mit stark verdickten Querwänden. Peristomzähne nicht gekammert. Columella an der Spitze hutförmig verflacht und öfter nach der Entdeckelung der Urne vortretend. Deckel meist kegelig, selten halbkugelig. Haube bauchig-kegelig, am Grunde verengt und lappig.

Übersicht der Arten.

A. Peristomzähne nach der Entdeckelung ungeteilt.
a. Blätter stumpf bis abgerundet.
α. Peristomzähne gleichweit voneinander gestellt. Sporen glatt ..... 291. *T. lingulata.*
β. Peristomzähne paarig genähert und durch Querglieder verbunden. Sporen papillös ..... 290. *T. Froelichiana.*
b. Blätter scharf zugespitzt.
α. Stengelfilz ohne Brutkörper ..... 287. *T. tenuis.*
β. Stengelfilz mit Brutkörper ..... 288. *T. serrata.*
B. Peristomzähne nach der Entdeckelung in der Längslinie sich trennend.
a. Blätter lang zugespitzt. Peristomzähne wenig oder nicht rankenartig ..... 289. *T. acuminata.*
b. Blätter stumpf, mit kurzem Spitzchen ..... 290. *T. splachnoides.*

Untergatt. I. **Eutayloria** Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879).

Autözisch; ♂ Blüten kopfförmig. Blätter in eine scharfe Spitze verschmälert, oberwärts gesägt. Peristomzähne frei, sehr hygroskopisch, feucht nach innen gekrümmt und spiralig eingerollt, trocken zurückgeschlagen und der Urnenwand anliegend. Sporen 12—18 μ, glatt.

287. **Tayloria tenuis** (Dicks.) Schimp. Syn. 2. ed. p. 360 (1876). [*Splachnum tenue* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 2, t. 4, f. 2 (1790).]

Schlanke, lockerrasige, gelblichgrüne Pfl. Stengel bis 2,5 cm. Blätter aus schmalem Grunde breit spatelförmig, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 1,3 mm breit, mit abwärts zurückgeschlagenen, an der Spitze stumpf gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend. Seta 1—3 cm, dünn, schwach längsfurchig, tiefrot, im Alter von oben herab sich schwarz färbend. Kapsel klein, plötzlich in den engen und kürzeren Hals verschmälert, entdeckelt sehr verkürzt und weitmündig, zuletzt schwärzlichbraun. Columella gewöhnlich weit vorragend. Peristomzähne paarweise genähert, dunkel braunrot, trocken der Kapselwand dicht anliegend. Sporenreife im Juni. — Fig. 41 A—D.

Meist auf altem Dünger oder mit Tierexkrementen gemengter Erde, zuweilen auch auf humusreicher Erde und an morschen Baumstrünken.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo, Andtböle, Kuggböle und Lafö (Bom.). Sund. Gesterby (Ranck.). — *Ab.* Åbo (Arrh.). Merimasku (Karst.). Pargas, Gunnarsnäs (F. E.). Karislojo, Tammisto (E. af H.). Lojo, Lojo Ås und Gerknäs (H. Lindb.); Ojamo (Bj. Lindb.); Koivola (Hild. Lindb.); Lehmäjärvi (Hult). Vichtis, Nummela (Flinck). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Buch). Sibbo, Husö (Buch). Lappträsk (Sael.). Elimäki, Mustila (Tigerst.). Orimattila, Nieni, Anttila (Ringblom). — *Ik.* Pyhäjärvi, Riiska (Lång). Sakkola, Taipale (H. Lindb.). — *St.* Birkkala (Simm.). Ikalis, Nygård (Sundv.). Orihvesi, Juurakka (Broth.). — *Ta.* Vanaja, Aulanko (Unon.). Hausjärvi (Granf.). Hollola (Broth.). — *Kl.* Valamo (Malmb.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, an vielen Fundorten und reichlich (E. af H.). Bötom, Pyhävuori (E. af H.). Kaskö (Nerv.). Kvarken, ziemlich gemein (Karst.). — *Tb.* Toivakka (E. af H.). Konginkangas, Lekojärvi und Lassila (E. af H.). Petäjävesi, Salmentaus (Ruor.). Kivijärvi, Hilma (Broth.). — *Sb.* Iisalmi (Sahlb.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.). Pielavesi, an mehreren Fundorten (Roiv.). Nilsiä, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Kuopio, Neulamäki (Roiv.). Jorois, Järvikylä (H. Lindb.). — *Kon.* Suosaari (Simm.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf (Backm.). — *Ok.* Kajana (Kyyhk.). Sotkamo, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Suomussalmi (Lackstr.). — *Kpom.* Suondali (Bergr.). — *Ob.* Turtola (Hult). — *Ks.* Kuusamo, Kitkaniemi, Ahvenperävaara (E. af H.). Juuma (Broth.). — *Lkem.* Kolari (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.).

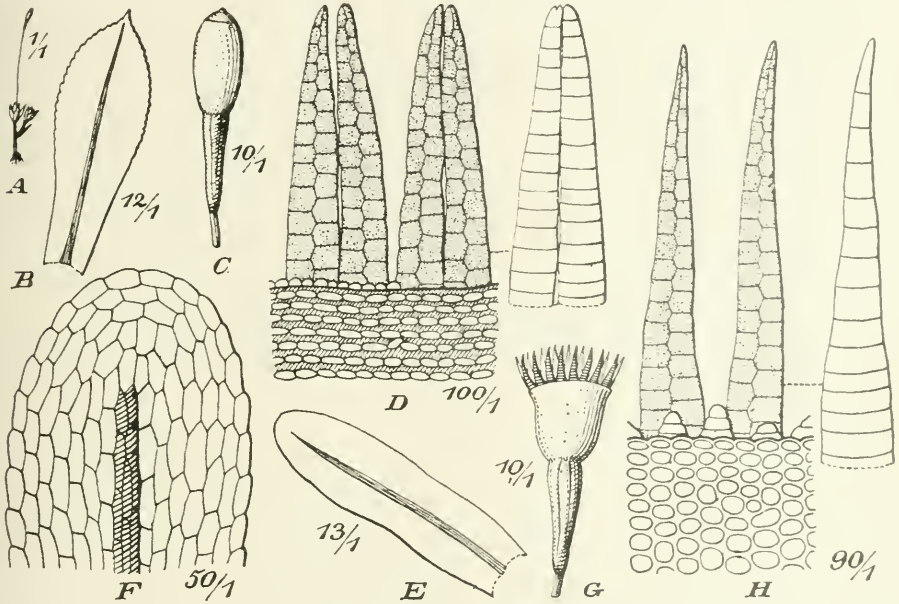

Fig. 41. A—D. *Tayloria tenuis* (Dicks.) Schimp. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (12/1); C Kapsel im trockenen Zustande (10/1); D Peristomzähne (100/1). — E—H. *T. lingulata* (Dicks.) Lindb. E Stammb. (13/1); F Blattspitze (50/1); G Entdeckelte Kapsel im trockenem Zustande (10/1); H Peristomzähne (90/1).

S. Im ganzen Gebiete von *Sm.* bis *Nb.* zerstreut. Scheint in *Bl.*, *Sk.*, *Hll.* und *Boh.* zu fehlen. In *L.* nur von 2 Fundorten in *LuL.* bekannt.

N. Im ganzen Gebiete bis 70° 45′ zerstreut, meist in der subalpinen, sehr selten in der alpinen Region.

Zentral-Europa, Gross-Britannien, nördl. Teile von Nord-Amerika.

288. **Tayloria serrata** (Hedw.) Bryol. eur. fasc. 23/24, p. 6, t. 1 (1844); emend. Schimp. Syn. 2. ed. p. 359 (1876). [*Splachnum serratum* Hedw. Sp. musc. p. 53, t. 8 (1801).]

Weniger schlanke, mässig lockerrasige, freudig grüne Pfl. Stengel bis 3 cm. Blätter verkehrt eilänglich bis verlängert spatelförmig, in ein zurückgekrümmtes Spitzchen verschmälert, bis 4 mm lang und 1,5 mm breit, mit abwärts zurückgeschlagenen, an der Spitze stumpf gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend. Seta 1—3 cm, dick, gelbrot, rund. Kapsel etwa 3 mm, oval, allmählich

in den gleichlangen oder etwas längeren Hals verschmälert, nach der Entdeckelung nur wenig verkürzt, gelb, zuletzt schwärzlichbraun. Columella bald einschrumpfend. Peristomzähne paarweise genähert, dunkelbraun, trocken der Kapselwand locker anliegend. — Vegetative Vermehrung durch spindelförmige, goldgelbe, fast glatte, 6—7zellige, rhizoidenbürtige Brutkörper.

S. *Sm.* Jönköping. *Jmt.* Klöfsjö.

var. **flagellaris** (Brid.) Bryol. eur. fasc. 23/24 (1844). — *Splachnum flagellare* Brid. Muscol. rec. Suppl. P. I. p. 145 (1806).

Äste sehr verlängert, oft die etwas geneigte Kapsel überragend.

N. *Ne.* Bykle. Ornefjeld, 800 m, auf Torfdächern. Ster.

Zentral-Europa und nördl. Teile von Nord-Amerika.

289. **Tayloria acuminata** (Schleich.) Hornsch. in Flora VIII. P. I. p. 78 (1826); Lindb. in Rev. bryol. 1884, p. 17. [*Hookeria acuminata* Schleich. in litt.; C. Müll. Syn. I. p. 136 (1848).]

Schlanke, lockerrasige, grüne Pfl. Stengel nur wenige mm. Blätter schlaff, locker anliegend oder abstehend, trocken verbogen, rhombisch-lanzettlich, lang zugespitzt, mit zurückgekrümmter Spitze, bis 2 mm lang und 0,85 mm breit, mit abwärts zurückgeschlagenen, an der Spitze gezähnten Rändern; Rippe in der Blattspitze aufhörend. Seta 1—1,5 cm, dünn, rot. Kapsel meist nur 0,75 mm, oval oder elliptisch, trocken fast kugelig, plötzlich gegen den längeren, dünnen Hals abgeschnürt, nach der Entdeckelung wenig verkürzt, grünlichgelb, dann bleichbraun. Columella meist nur wenig vortretend. Peristomzähne etwa 0,16 mm lang, nach der Entdeckelung in der Teilungslinie sich trennend, trocken der Kapselwand anliegend, wenig oder nicht rankenartig. Deckel aus niedrig-kegeliger Basis plötzlich schief geschnäbelt. — Vegetative Vermehrung durch zahlreiche, keulenförmige oder ein wenig gekrümmte, an dem freien Ende abgerundete, deutlich papillöse, 2—3zellige, rhizoidenbürtige Brutkörper. Sporenreife im August.

Auf feuchter Erde und auf faulem Holze.

N. *K.* Gudbrandsdalen, an vereinzelten Fundorten in den unteren Teilen der subalpinen Region. *ST.* Dovrefjeld, in der Region der Birken und Weiden.

Obere Berg- und Alpenregion von Zentral-Europa, Zentral-Asien, Rocky Mts. Überall sehr selten.

var. **brevifolia** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1910. No. 1, p. 11 (1910).

Blätter breit oval bis verkehrt-eiförmig, ziemlich rasch zugespitzt, bis 2 mm lang und 1 mm breit. Deckel gewölbt, mit Warze oder kegeligem, stumpfem Spitzchen.

N. *ST.* Opdal, Kongsvold, 900 m, auf einem Torfdache spärlich.

290. **Tayloria splachnoides** (Schleich.) Hook. in Brande, Journ. Sc. Arts III. p. 144 (1816); Lindb. in Rev. bryol. 1884, p. 18. [*Hookeria splachnoides* Schleich. Cat. 1815; Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 340, t. 100 (1816).]

Kräftige, lockerrasige, freudig grüne, 1—2 cm hohe Pfl. Blätter fast steif, aufrecht, trocken angepresst und etwas runzelig-faltig, länglich-zungenförmig, stumpf, mit kurzem, hohlem Spitzchen, bis 4 mm lang und 1,6 mm breit, mit abwärts zurückgeschlagenen, an der Spitze stumpf und grob gesägten Rändern; Rippe weit vor der Blattspitze endend. Seta 1—2,5 cm, dick, gelbrot. Kapsel zuweilen ein wenig geneigt, länglich-zylindrisch, Urne bis 4 mm lang, allmählich in den gleichlangen, verschmälerten Hals übergehend, entleert stark verkürzt, lichtbraun. Columella weit vorragend. Peristomzähne bis 1 mm und darüber, nach der Entdeckelung in der Teilungslinie sich trennend, trocken zurückgeschlagen und rankenartig gewunden. Sporenreife im August.

Auf feuchter Humuserde, an steinigen Abhängen, Bachrändern und in Wäldern.

F. *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Mäntyvaara, im Fichtenwalde (Broth.).

N. *Br., K., H., St.* und *No.*, an vereinzelten Fundorten.

Obere Berg- und Alpenregion von Zentral-Europa, nördl. Teile von Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Cyrtodon** (R. Br. in Parry I. Voyage p. 299: 1824) Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879).

Autözisch, oft synözisch; ♂ Blüten knospenförmig. Blätter hohl, stumpf, meist ganzrandig, mit abwärts zurückgeschlagenen Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Zähne des äusseren Peristoms wenig hygroskopisch, nie auswärts oder einwärts geschlagen, feucht kuppelartig zusammenneigend. Sporen gross, dicht- und feinwarzig.

291. **Tayloria Froelichiana** (Hedw.) Mitt.; Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879). [*Splachnum Froelichianum* Hedw. Descr. III. p. 99, t. 40 (1792). — *Dissodon Froelichianus* Grev. et W. Arn. in W. Arn. Disp. meth. p. 13 (1825).]

Ziemlich schlanke, herdenweise wachsende oder mässig dichtrasige, licht- oder gelblichgrüne, glänzende Pfl. Stengel bis 3, selten bis 5 cm, mit fast keulenförmigen Innovationen. Blätter loeker anliegend, eilänglich bis fast zungenförmig, bis 2 mm lang und 1 mm breit. Seta 8—14 mm, dick, rot. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, breit oval, in dem gleichlangen Hals herablaufend, bräunlich rotgelb, zuletzt rötlichbraun, trocken und entleert fast kugelig. Columella zurückschrumpfend. Peristomzähne am Grunde anfänglich vereinigt, später paarig genähert oder hier und da durch Querglieder verbunden, gelb. Sporen 35—42 μ, braun. Sporenreife im August.

Auf feuchtem Humus an steinigen Abhängen und in schattigen Felsspalten, meist in der alpinen Region.

F. *Lt.* Bumandsfjord, in der Nähe des schmelzenden Schnees, reichlich aber nur steril (Broth.).

S. *TL.—PL., Jmt., Hrjd.*, auch aus *Vrml.* angegeben.

N. Dovrefjeld und Tromsø Amt an mehreren Fundorten, sonst nur selten. Nordgrenze 69° 46′ n. Br. Hochgebirge von Zentral-Europa, Schottland, Kaukasus, Himalaya, Grönland und Rocky Mts.

292. **Tayloria lingulata** (Dicks.) Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879). [*Splachnum lingulatum* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 4, t. 10, f. 6 (1801). — *Dissodon splachnoides* Grev. et W. Arn. in Mem. Wern. soc. V. p. 168 (1825).]

Ziemlich kräftige Pfl. in oft ausgedehnten und ziemlich dichten, oben lebhaft bis dunkel grünen, innen schwärzlichen Rasen. Stengel bis 5 cm, mehrmals gabelig oder büschelig geteilt. Blätter sehr loeker anliegend, trocken etwas gedreht, verkehrt eilänglich und zungenförmig, selten in der Spitze stumpf gezähnt, bis 3 mm lang und 1,3 mm breit. Seta 1—5 cm, dünn, rot. Kapsel aufrecht, selten etwas schief, aus gleichlangem oder wenig kürzerem Halse dick oval, entleert kugelig-kreiselförmig. Columella bald zurückschrumpfend. Vorperistom anwesend, aus 32 den Mündungsrand nur wenig überragenden, stumpfen, braunen Platten gebildet. Peristomzähne gleichweit gestellt und am Grunde vereinigt, orange. Sporen 24—35 μ, grünlichgelb. Sporenreife im Juli und August.

Auf feuchter, humusreicher Erde an Bach-, Fluss- und Seeufern und in Mooren, zuweilen auch an nassen Felsen und an Steinen in Bächen.

F. *Ok.* Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Ristijärvi, Myllypuro (Lackstr.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sil., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, Aakenusjoki (Hult). Sodankylä, Jouttenkoski (Hult). Kuolajärvi, an vielen Fundorten (E. af H.). — *Le.* Ziemlich gemein in der Birkenregion (Norrl.) und auch aus der Kieferregion bekannt (Wahlenb.). — *Li.* Inari, Kultala, an mehreren Fundorten bei Vaskojoki und Tanajoki; Kodossuannanpää (Kihlm.). Utsjoki, an einigen Fundorten in der Birkenregion (Hult); Jalgelvalgi und Aittijoknjalbme (Ranck.). Suolaselkä (Vain.). — *Lim.* Kandalaks und Hibinä (Broth.). Imandra (Ångstr.). Seäptiroaivi (Linnan.). — *Lt.* Tsipnavolok, Subovi und Vaidoguba (Broth.). — *Lmur.* Kildin und Gavrilova (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.). Hapajow (Kihlm.).

S. *TL.—Hrjd.*, seltener in den Küstenprovinzen und an vereinzelten Fundorten in *Gstr.*, *Dlr.* und *Ög.*

N. Ziemlich verbreitet, vom Meere bis über die Baumgrenze steigend, am häufigsten in der subalpinen Region. Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br.

Sibirien und nördlichste Teile von Nord-Amerika.

70. TETRAPLODON

Bryol. eur. fasc. 23/24 (1844).

Autözisch; ♂ Blüten kopfförmig. Rasen dicht, mehr oder minder polsterartig, durch Rhizoidenfilz fest verwebt. Blätter fast gleichförmig, nur die Schopfblätter etwas grösser, in eine Pfriemenspitze verschmälert, hohl und flachrandig. Seta dick. Kapsel nach der Entdeckelung nicht verkürzt; Urne klein, fast walzenförmig, lederartig; Hypophyse etwas dicker und auch länger als die Urne, nach der Reife sich vergrössernd; Zellen des Exotheciums der Urne in der Mehrzahl rundlich und gleichmässig verdickt oder mit stärker verdickten Längswänden, um die Mündung viele Reihen querbreiter. Zähne des äusseren Peristom rotgelb, zu 4 Doppelpaarzähnen, später zu 8 Paarzähnen fast bis zur Mitte verbunden, sehr hygroskopisch, feucht einwärts zusammenneigend, trocken zurückgeschlagen-anliegend. Columella nach der Entdeckelung zurückschrumpfend. Sporen 8—12 μ, blassgelb oder gelbgrün, glatt. Deckel stumpf kegelförmig. Haube klein, kegel-kappenförmig, einseitig geschlitzt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter allmählich in eine sehr lange Pfriemenspitze verschmälert, in der oberen Hälfte entfernt gesägt. Seta 2—5 mm ..... 293. *T. angustatus.*

B. Blätter plötzlich in eine Pfriemenspitze verschmälert, ganzrandig. Seta länger.

a. Blätter sehr hohl; Rippe zart ..... 295. *T. urceolatus.*

b. Blätter weniger hohl; Rippe kräftiger, am Grunde durch zweischichtige subkostale Zellen verbreitert ..... 294. *T. bryoides.*

293. **Tetraplodon angustatus** (L. fil.; Sw.) Bryol. eur. l. c. Mon. 4, t. 1. [*Splachnum angustatum* (L. fil.) Sw. in Meth. musc. p. 33 (1781).]

Rasen gelbgrün, 1—6, selten bis 11 cm hoch. Blätter aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, allmählich in eine sehr lange, gewundene Pfriemenspitze verschmälert, bis 5 mm lang und 1,5 mm breit, in der oberen Hälfte entfernt gesägt; Rippe in der Pfriemenspitze erlöschend. Perichätialblätter ganzrandig, sehr lang, oberwärts fast gekräuselt, die inneren sehr schmal, ohne Rippe. Seta 2—5 mm, rötlichgelb. Kapsel nur wenig über die Spitzen der Perichätialblätter vorragend; Urne oval bis zylindrisch, lichtbraun, nach der Entdeckelung rotbraun; Hypophyse fast doppelt so lang, anfangs verkehrt-kegelförmig und olivenfarben, nach der Entdeckelung erweitert, verlängert birnförmig und gebräunt; Spaltöffnungen nur im oberen Teile der Hypophyse. Sporenreife im Frühling.

Auf verwesenden tierischen Stoffen, nacktem Erdboden, Kiefernwurzeln und faulendem Holze in trockenen Kiefernwäldern, auf Heiden und an trockenen Felsen.

F. *N.* Lappvik (Lina Sucksd.). — *St.* Eura (Rönnb.). Birkkala, Linnanvuori (Hjelt). Ruovesi, Ritoniemi (Lindem.). — *Ta.* Vanaja (Thurén). Lammi, Evois (Norrl.). Padasjoki, Sikomäki (Norrl.). Korpilahti, Päiväkunta (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Broth.). — *Kl.* Suistamo, Loimala, Songerjärvi (Broth.). — *Kol.* Suopohja und Lischma (Simm.) Perguba (Kullh.). — *Tb.* Pihtipudas (Broth.). Viitasaari, Piojärvi und Hakola, Kalliojärvi (Broth.). Konginkangas, Lassila und Leonmaa (E. af H.). Toivakka (E. af H.). Jänkäjärvi (Norrl.). Saarijärvi, Pyhähäkki (E. af H.). Kivijärvi, Kinnula, Hanhikangas (E. af H.). — *Sb.* Nilsiä, Kirchdorf (Kyyhk.). Maaninka, Pöljä (Kyyhk.); Haatala, Mäenpäänkallio (Roiv.). Kuopio, Kasurila (Korhonen); Riistavesi (Malmb.). — *Kon.* Suojärvi (Kullh.). — *Om.* Pedersöre (Fontell). Lestijärvi, Kangasvieri (E. af H.). Halso, am Wege nach Länttäpatti reichl. (E. af H.). Perho (E. af H.). — *Ok.* Kajana (Broth., Kyyhk.). Sotkamo, Vuokatti (Broth.); Sapson kangas (Kyyhk.). Kuhmoniemi, an vielen Fundorten (E. af H.). Puolanka, Pyssyvaara (Kyyhk.). — *Kpom.* Jyskjärvi, Kerovaara (Bergr.). Soroka und am Segflusse (Sahlb.). — *Ob.* Vaala (Björklund). Pudasjärvi, Ii und Ranua, an vielen Fundorten (E. af H.). Rovaniemi, Tepojärvi und Lohiniva (Hult). Turtola, Koskenniemi (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Homevaara (E. af H.); Iso-Syöte (Broth.). Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kolari, Sieppijärvi (Hjelt) und Yllässaari (Hult). Sodankylä, Sompio

(Hult). Kuolajärvi, von vielen Standorten (E. af H.). — *Le.* Ziemlich gemein in der Region der Nadelwälder (Norrl.). — *Li.* Inari, Muddusjärvi (Silén); Muotkataival, Toivoniemi, Väylä und Ylijärvi—Kaamas (Hult). Utsjoki (J. M. af Tengström). — *Lim.* Kandalaks und zwischen Imandra und Kola (Broth.). — *Ll.* Im südl. Teile seltener als *T. bryoides* (Roiv.). Kola, Kitovka und Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka und Gavrilova (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn., Broth.).

S. *TL.—Upl., Vsm., Vrml.*, bis 700 m. In Südschweden fehlend, in *Sm.* und *Öo.* nur von vereinzelten Fundorten bekannt.

N. Hauptsächlich in den inneren Teilen verbreitet, mit Zentrum auf dem Dovrefjeld, meist in der subalpinen Region, nur selten über die Baumgrenze steigend. Nordgrenze 70° 40′ n. Br.

Obere Berg- und Alpenregion von Zentral-Europa, Nord-Italien und Schottland und nördlichste Teile von Nord-Amerika.

var. **flagellaris** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 15 (1910). Äste schlank, locker beblättert.

N. *Br.* Gransherred, Bolkesjø. *SB.* Røldal, Røldalsfjeldet; Granvin.

var. **pallidus** Hag. l. c.

Niedrige Pfl. Seta länger. Kapsel gelb; Hypophyse eng.

N. *Br.* Gransherred, Tinoset. *K.* Vang, Bergselven, 500 m.

294. **Tetraplodon bryoides** (Zoeg.) Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879). [*Splachnum bryoides* Zoeg. in Olafs. et Porels. Reis. Isl. 2, p. 12 (1772). — *Splachnum mnioides* (L. fil.) Sw. Meth. musc. p. 16 (1781). — *Tetraplodon mnioides* Bryol. eur. fasc. 23/24, p. 5, t. 2 (1844).]

Rasen gelbgrün oder grün, 1—6 cm, selten höher. Blätter locker anliegend, trocken etwas gedreht, länglich-eiförmig, meist schnell in eine lange, geschlängelte Pfriemenspitze zusammengezogen, bis 5 mm lang und 1,5—2 mm, ganzrandig, undeutlich gelblich gesäumt; Rippe am Grunde durch zweischichtige subkostale Zellen verbreitert, im Pfriementeile schwindend. Perichätialblätter mehr lanzettförmig, länger zugespitzt. Seta 0,5—3 cm, anfangs rötlichgelb, später rot. Kapsel mehr oder minder weit vorragend; Urne zylindrisch, zuerst grünlichgelb, zur Reifezeit schwarzrot; Hypophyse zuerst grün, verkehrt kegelig und schmäler als die Urne, später schwarzrot, verkehrt ei-kegelförmig, dicker und fast doppelt so lang wie diese; Spaltöffnungen über die ganze Hypophyse verteilt; Zellen des Exotheciums um die Mündung rundlich. Sporenreife Juni—August. — Fig. 12 F—K.

Auf modernden Leichen kleinerer Tiere, seltener auf Exkrementen in trockenen Kiefernwäldern, auf Heiden, trockenen Felsen und erratischen Blöcken.

F. *Al.* Saltvik, Kasberg, Kuggböle, Liby, Fremmanby und Orrdalsklint (Bom.). Sund, Gesterby (Bom.). Mariehamn (Buch). Eckerö (H. Lindb.). — *Ab.* Åbo (Arrh.). Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.). Sagu (A. H. Broth.). Bromarf (Sundv.). — *N.* Helsingfors, Tölö park (Lindb.). — *St.* Sastmola (Ranck.). Euraåminne (C. G. Björkenheim). — *Ta.* Hollola (Norrl.). Asikkala (N.). Sääksmäki (Kihlm.). Lammi, Evo (Sil.). Korpilahti (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Broth.). — *Kl.* Impilahti (Broth.). Pälkjärvi (B.). — *Kol.* Salmi (Pes.). — *Oa.* Öfvermark, Valsbärget (E. af H.). Storkyrö (Ranck.). — *Tb.* Kivijärvi, Kinnula (E. af H.). Karstula (Broth.). Virrat, Toriseva (Broth.). Konginkangas, Leonmaa (E. af H.). Viitasaari (Broth.). Pihtipudas (Broth.). — *Kb.* Tohmajärvi (Hjelt). — *Kon.* Suopohja (Simm.). Rugosa (W. Nyl.). Lentajärvi—Honkaniemi (Norrl.). Pirttiniemi (Simm.). — *Om.* Alajärvi, zw. Kaartunen und Pyhävuori (Backm.). Vindala, Pyhävuori (Backm.). Halso, Länttäpatti (E. af H.). Haapajärvi (H. Tennander). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo (E. af H.). Kuhmoniemi, an mehreren Fundorten (E. af H.). Suomussalmi, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). — *Ob.* Vaala (H. Björklund). Ranua, Juutinlehto (E. af H.). Ijo und Pudasjärvi, an mehreren Fundorten (E. af H.). Simo (Brenn.). Kemi (B.). Rovaniemi (B.). Aavasaksa—Turtola, an mehreren Fundorten (Hult). — *K.* Pudasjärvi und Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kolari—Pallastunturit, an mehreren Fundorten (Hult). Sodankylä, Pokka (B. Ståhlberg). Kuolajärvi, an vielen Fundorten (E. af H.). — *Le.* Ziemlich gemein, besonders in der Birkenregion, und auch nicht selten in der alpinen Region (Norrl.). — *Li.* Inari und Utsjoki, ziemlich selten in der Nadelwald- und Birkenregion (Hult). — *Ll. austr.* p. — st. fq. (Roiv.). — Auf der ganzen Halbinsel Kola st. fq. (Broth.).

S. Am reichlichsten in Norrland und in den nördl. Provinzen Mittelschwedens, besonders oberhalb der Baumgrenze, bis etwa 1,100 m. In Südschweden sehr selten und in mehreren Provinzen fehlend, jedoch noch in *Sk.* beobachtet.

N. In den inneren und nördl. Teilen ziemlich gemein und noch bis etwa 1,860 m beobachtet, im äusseren Küstengebiete von Westlandet sehr selten.

Europa, Sikkim, Yunnan, Sibirien, Japan, Nord-Amerika, Neu-Guinea.

var. **Brewerianus** (Hedw.) Braithw. Brit. moosfl. p. 112 (1890). [*Splachnum Brewerianum* Hedw. Descr. II. p. 105, t. 38 (1789).]

Lockerrasig. Äste schlank, verlängert, locker beblättert. Blätter abstehend, schmäler, breit lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt.

S. *Mdp.* Borgsjö, Ranklefven. *Jmt.* Sylfjällen.

N. *A.* Baerum, Kolsåsen.

var. **cavifolius** (Schimp.) Möll. Bot. Not. 1907, p. 143. [*T. mnioides* var. *cavifolius* Schimp. Syn. p. 305 (1860).]

Pfl. in sehr dichten Rasen. Blätter dachziegelig, hohl. Seta kurz. Spaltöffnungen in der oberen Hälfte der Hypophyse.

F. *Li.* Utsjoki, Ontakoski, Soavjebakte und Aittijoknjalbme, Oaimostschokka, am Gipfel (Ranck.). *Lm.* Kildin (Karst.).

S. *Lpmk.* und *Jmt.* in der alpinen Region.

N. Dovrefjeld, Snehaetten u. s. w. in der alpinen Region.

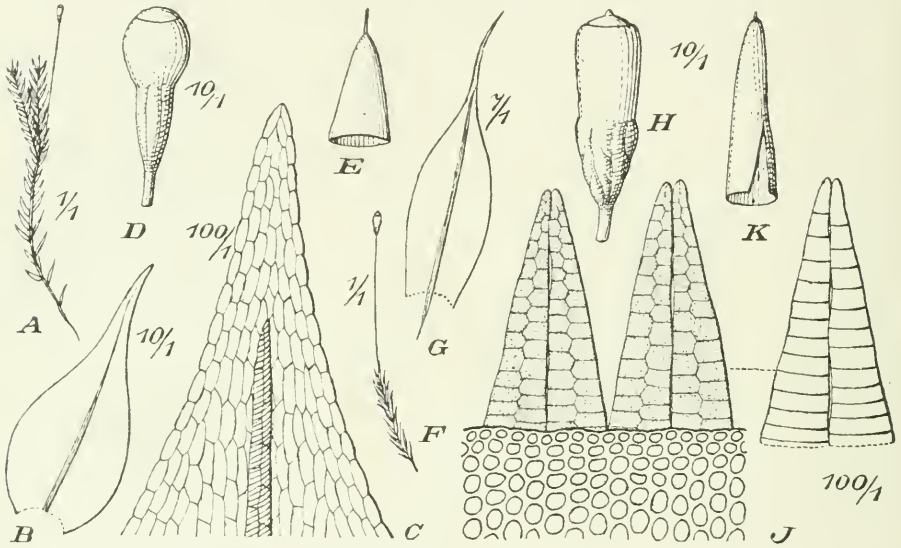

Fig. 42. A—E. *Haplodon Wormskjoldii* (Hornem.) R. Br. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (10/1); C Blattspitze (100/1); D Kapsel im trockenen Zustande (10/1); E Haube (vergr.). — F—K. *Tetraplodon bryoides* (Zoeg.). F Fruchtende Pfl. (1/1); G Stammb. (7/1); H Kapsel im trockenen Zustande (10/1); I Peristom (100/1); K Haube (10/1).

var. **paradoxus** (R. Br.) Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1910. No. 1, p. 17 (1910). [*Splachnum paradoxum* R. Br. Chlor. Melv. p. 41 (1823). — *Tetraplodon pallidus* Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1893, p. 75 (1893). — *T. paradoxus* Hag. in Nyt Mag. Naturv. 38, p. 332 (1900).]

Kapsel gelb bis gelbrot, trocken und entdeckelt unter der Mündung stark verengt. Hypophyse enger als die Urne; Spaltöffnungen in der oberen Hälfte; Zellen des Exotheciums um die Mündung querbreiter.

Auf zersetztem Renntierdünger.

S. *Hrjd.* und *Jml.* an einzelnen Fundorten, *TL.* an mehreren und *LuL.* an vielen Fundorten, im Sarekgebiete st. fq. Am meisten in der Weidenregion, kommt jedoch auch in der Birken- und alpinen Region vor.

N. An mehreren Fundorten in *K.*, *ST.* und *F.*, seltener in *Tr.* und an einzelnen Fundorten in *NB.*, *H.* und *No.*

Spitzbergen, Novaja Semlja, arkt. Sibirien und arkt. Nord-Amerika, meist kleistokarp.

295. **Tetraplodon urceolatus** Bryol. eur. fasc. 23/24 Mon. p. 7, t. 3 (1844). Rasen sehr dicht polsterförmig, bis 8 cm hoch, oben gelbgrün, innen bleich-

braun, bis zu den jungen Trieben sehr dicht verwebt. Blätter geschwollen dachziegelig, fast löffelartig hohl, verkehrt-eilänglich, plötzlich in eine kürzere, geschlängelte Pfriemenspitze verschmälert, ganzrandig, bis 2 mm lang und 0,9 mm breit; Rippe zart, am Grunde nicht verbreitert, vor der Pfriemenspitze schwindend. Seta 3—12 mm, sattgelb. Kapsel vorragend; Urne kurz zylindrisch, rötlichbraun; Hypophyse von gleicher Länge, kurz birnförmig, grünlich, später wenig dicker, runzelig und rötlich schwarz; Spaltöffnungen über die ganze Hypophyse verteilt.

N. *SB.* Ejdfjord; Hardangervidden, Kistenuten, 1,300 m, spärlich.

Alpen- und Hochalpenregion von Zentral-Europa. Kaukasus, Himalaya. Thianschan und Altai; arkt. Nord-Amerika.

71. HAPLODON

R. Br. Verm. Schrift. I. p. 412.

Autözisch; ♂ Sprosse sehr schlank, fast nackt, Blüten kopfig-scheibenförmig. Schlanke Sumpfmoose in ziemlich dichten, lichtgrünen Rasen, mit trüb purpurrotem Rhizoidenfilz. Stengel 1—8, selten bis 13 cm, locker beblättert, unter dem Schopfe innovierend. Blätter sehr weich, fast gleichförmig, nur die Schopfblätter etwas grösser, aufrecht-abstehend, breit oval, mehr oder minder lang zugespitzt, ganzrandig, bis 4 mm lang und 1,5 mm breit; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 1—2 cm, sehr dünn, fast hyalin. Kapsel klein, braun; Urne kurz oval; Hypophyse der Urne gleich oder etwas dicker. Peristomzähne paarweise genähert, später gleichweit gestellt, feucht einwärts zusammenneigend, trocken zurückgeschlagen-anliegend. Columella nach der Entdeckelung zurückschrumpfend. Sporen 8—10 μ, gelbgrün, glatt. Deckel gewölbt. Haube kegelförmig, ganzrandig oder einerseits gespalten. Sporenreife im Juli.

Einzige Art:

296. **Haplodon Wormskjoldii** (Hornem.) R. Br. l. c. [*Splachnum Wormskjoldii* Hornem. in Fl. dan. X. fasc. 28, p. 8, t. 1659 (1819). — *Tetraplodon Wormskjoldii* Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879).] — Fig. 42 A—E.

Auf modernden Lemmingen und Tierexkrementen an sehr nassen Stellen, oft in tiefen Mooren.

F. *Oa.* Lappo, Särkimäneva (H. Lindb.). — *K.* Kuusamo, Suolampi zwischen Kitkajärvi und Livojärvi massenhaft (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana (Kot.) — *Li.* Inari, zwischen Syysjärvi und Kaamas und bei Väylä in der Nadelwaldregion (Hult); Veitsjiknjarga und Mandojäyri in der Birkenregion (Hult). Utsjoki, Mierasjäyri (Hult); Dalvados, auf im Wasser liegendem Renntiergeweih (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). — *Lt.* Ruokojäyr (Roiv.); Kola und Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.* Olenji (Karst.); Teribjerka, Gavrilova, Semjostrovsk und Harlov (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb., Broth.).

S. Bisher von mehreren Fundorten in *TL.* und *Jml.* und von einzelnen in *LyL.* und *Dlr.* bekannt.

N. Sporadisch im Gebiete von *F.* bis *St.*, weniger selten auf dem Dovrefjeld mit Umgebung, am häufigsten in den Fjelden in Stjørdalen, Meraker und in den inneren Teilen von Namdalen.

Spitzbergen und arktische Teile von Asien und Nord-Amerika.

72. SPLACHNUM

L. Sp. pl. p. 1108 (1753).

Autözisch oder diözisch; ♂ Blüten kopfig-scheibenförmig, mit sternförmig sich ausbreitenden Hüllblättern. Mehr oder minder kräftige, lockerrasige, glänzend saftgrüne oder gelbgrüne Pfl., am Grunde mit trüb purpurrotem Rhizoidenfilz. Blätter nach oben allmählich grösser, Schopfblätter eine offene Rosette bildend, breit verkehrt-eiförmig, meist zugespitzt, flach- und meist ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr locker. Seta lang und dünn. Kapsel mit kleiner, walzenförmiger Urne; Hypophyse stets dicker als die Urne, zur Sporenreife sich vergrössernd und blasig aufgetrieben. Zellen des Exotheciums poly-

gonal, oft kollenchymatisch; Zellen der Hypophyse weitlichtig, dünnwandig, mit zahlreichen Spaltöffnungen. Peristomzähne sehr hygroskopisch, feucht kuppelartig zusammenneigend, trocken zurückgeschlagen anliegend, fein punktiert, teilweise oder gänzlich zu 8 Paaren verbunden, am Grunde verschmolzen und aus 3 Peristomzellschichten gebildet, von denen die dorsale und ventrale Schicht aus Zellplatten, die mittlere aus ganzen Zellen besteht, weshalb die Zähne innen gekammert sind. Columella sich streckend und mit dem fast hutförmigen Ende vorragend. Sporen 8—12 μ, gelb, glatt. Deckel gewölbt, fast fingerhutähnlich. Haube klein, kegelförmig.

Übersicht der Arten.

A. Hypophyse verkehrt-eiförmig, wenig dicker als die Urne, schwarzrot ..... 297. *S. pedunculatum.*
B. Hypophyse aufgeblasen-birnförmig, mehrmals dicker als die Urne, fleischrot, zuletzt purpurn ..... 298. *S. ampullaceum.*
C. Hypophyse aufgeblasen-kugelig, zuletzt schwarzrot ... 302. *S. vasculosum.*
D. Hypophyse zuletzt schirmförmig.
  a. Hypophyse gelb.
    α. Seta oben schwärzlich-purpurn. Urne bräunlich-purpurn; Hypophyse schirmförmig ausgebreitet, bleichgelb ..... 300. *S. melanocaulon.*
    β. Seta oben rötlich. Urne gelbbraun; Hypophyse sattgelb, halbkugelig, zuletzt schirmförmig ausgebreitet. 299. *S. luteum.*
  b. Hypophyse purpurn ..... 301. *S. rubrum.*

Sect. 1. **Globovaria** Hag. in D. K. N. Vid.-Selsk. Skrift. 1910, No. 1, p. 21.

Stengel mit echten Blattspuren. Hypophyse kugelig-eiförmig; die die Spaltöffnungen umgebende Zellen nicht von den übrigen differenziert.

297. **Splachnum pedunculatum** (Huds.) Lindb. Musc. scand. p. 19 (1879). [*Phascum pedunculatum* Huds. Fl. Angl. II. p. 397 (1762). — *Splachnum sphaericum* (L. fil.) Sw. Meth. musc. p. 33, t. 1, f. 1 (1781).]

Autözisch oder diözisch. Stengel bis 3 cm. Schopfblätter aus sehr schmalem Grunde sehr breit verkehrt-eiförmig, plötzlich in eine kürzere oder längere Spitze verschmälert, bis 6 mm lang und 2,5 mm breit, ganzrandig oder fast ganzrandig bis an der Spitze gesägt. Seta 1—10, selten bis 13 cm, unten rötlich, gegen die Spitze gelb. Urne kurz, lichtrötlichbraun; Hypophyse wenig dicker als die Urne, kugelig-eiförmig bis kugelig, zuerst grün, dann schwarzrot und glänzend. Peristomzähne dunkelgelb. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 43 A—C.

Auf Rindviehdünger, selten auf faulem Holze in feuchten Nadelwäldern, Sümpfen und offenen Mooren.

F. *Al.* Eckerö, Saltvik, Sund und Kumlinge, an wenigen Fundorten. — *Ab.* Åbo (Tengstr.). Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.). Sagu (A. H. Broth.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo. Vappula (Broth.). Lojo, Lohjanselkä (Lindb.); Pietnäs (Sundv.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Esbo, Gräsa (Broth.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Orimattila, Niemi, Anttila (Link.). — *Ik.* Pyhäjärvi, zw. Sortanlaks und Vernitsa (H. Lindb.). Metsäpirtti, Salokylä (H. Lindb.). Sakkola (H. Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). Karkku, Sorvijärvi (Hjelt). Ikaalinen, Nygård (Sundv.). Birkkala (Simm.). — *Sa.* Valkeala, Tirvo (Sundv.). — *Kl.* Sortavala, Rausku (Kop.). — *Kol.* Soloniemi (Kullh.). Petrosavodsk (Sahlb.). Gorki (Elfv.). — *Oa.* Sideby (Karst.). Närpes, Benvik (Dahlb.); Yttermark, von vielen Fundorten und reichl. (E. af H.). Bötom, Bötombärget (E. af H.). Replot (Simm.). Kvarken (Karst., Broth.). — *Tb.* Virrat (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Petäjävesi, Hongistonsuo und Pekkala (Ruor.). Laukaa und Saarijärvi (Broth.). Konginkangas, Lekojärvi (E. af H.). Viitasaari, Säynätlampi und Pihlipudas (Broth.). — *Sb.* Iisalmi, Peltosalmi (Sahlb.). Maaninka und Pielavesi, an mehreren Fundorten (Roiv.). Kuopio (Link.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Kop.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf, Vesterbacka—Poikkijoki und Kaartunen—Pyhävuori (Backm.). Vindala, Pyhävuori und Pyhälahti (Backm.). Lappajärvi, Kirchdorf und Kivikangas (Backm.); Leppälä—Latvaniitty fq. (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo (Lackstr.,

Kyyhk.). Kuhmoniemi, an vielen Fundorten (E. af H.). Suomussalmi (Lackstr., Kyyhk.). — *Kpom.* Ondjärvi (Bergr.). Soroka (Sahlb.). — *Ob.* Simo (H. Lindb.). Pudasjärvi, Perakangas (E. af H.). Rovaniemi (Hult). Zw. Aavasaksa und Turtola st. fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sil., Vain., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Zw. Kolari und Kittilä st. fq. (Hult). Kuolajärvi, an vielen Fundorten (E. af H., Broth.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion st. fq., in der unteren alp. Reg. zerstreut (Norrl.). — *Li.* Inari und Utsjoki, in der Nadelwald- und Birkenregion zerstreut (Hult). — *Lmc.* Kandalaks (Broth.). Talvijoki (Linnan.). — *Lt.* Kola und Tsipnavolok (Broth.). Im südl. Teile nicht selten (Roiv.). — *Lmur.* Olenji (Karst.). Teribjerka, Gavrilova, Semjostrovsk und Harlov (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb., Broth., Env.).

S. In allen Prov., mit Ausnahme von *Dld.*, *Hll.*, *Boh.*, *Bl.*, *Öl.* und *Gtl.*, am reichlichsten in den südl. Prov. v. Norrland, auch über die Baumgrenze steigend.

N. In allen Ämtern und nur in den niedrigsten Teilen im Süden selten, am reichlichsten in der subalpinen Region, auch über die Baumgrenze steigend.

Zentral-Europa, Nord-Italien, Gross-Britannien, Sibirien, nördl. Teile von Nord-Amerika.

Sect. II. **Ampullaria** C. Müll. Syn. I. p. 143 (1849); emend. Hag. l. c. p. 23.

Stengel mit falschen Blattspuren. Hypophyse birnförmig; Spaltöffnungen umgebende Zellen verlängert, strahlenförmig geordnet.

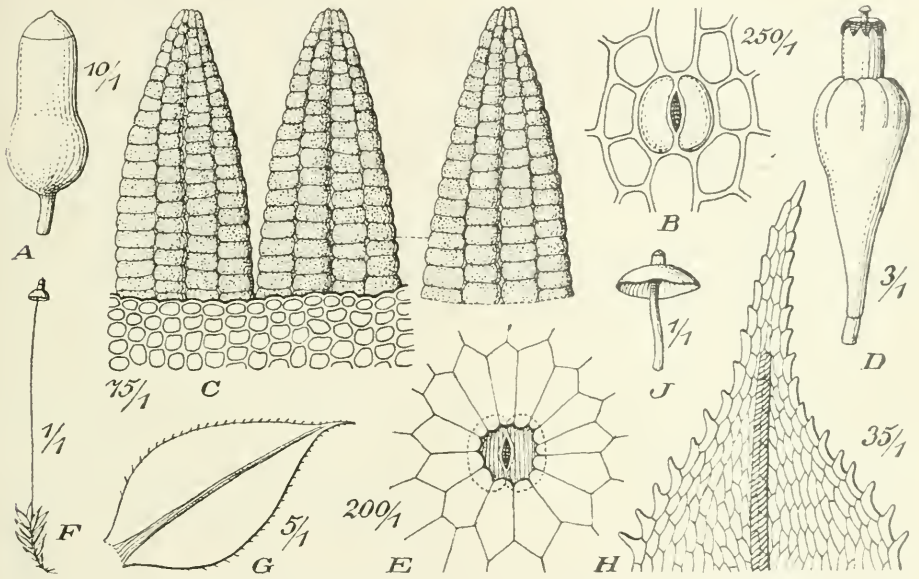

Fig. 43. A—C· *Splachnum pedunculatum* (Huds.) Lindb. A Kapsel (10/1); B Spaltöffnung (250/1); C Peristomzähne (75/1). — D—E. *S. ampullaceum* L. D Entdeckelte Kapsel (3/1); E Spaltöffnung (200/1). — F *S. melanocaulon* (Wahlenb.) Schwaegr. Fruchtende Pfl. (1/1). — G—I *S. rubrum* Mont. Stammblatt (5/1); H Blattspitze (35/1); I Kapsel (1/1).

298. **Splachnum ampullaceum** L. Sp. pl. p. 1108 (1753).

Autözisch oder diözisch. Stengel 1—4 cm. Schopfblätter aus verschmälerter Basis nach oben verbreitert und dann in eine lange, meist grob und scharf gesägte Pfrieme auslaufend, bis 7 mm lang und 2 mm breit. Seta bis 5, selten bis 10 cm, unten sehr dünn, nach oben stärker, anfangs gelblich, später rot. Urne länglich-zylindrisch, gelb, dann rostfarben; Hypophyse viel dicker als die Urne, zur Reifezeit purpurviolett, aufgeblasen-birnförmig allmählich in die Seta verschmälert. Peristomzähne orange. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 43 D—E.

Auf zersetztem Rindermist auf feuchten Weiden. Sümpfen und Torfmooren.

F. *Al.* Lemland (Broth.); Eckerö, Finström, Saltvik und Sund nicht selten (Bom.). — *Ab.* Gustafs. Lypertö (Bergr.). Pargas, Ålön (Elfv.). Uskela (Nikl.). Kimito, Kirchdorf (Ols.). Bromarf (Sundv.). Karislojo (Broth., Sundv.). Lojo, Lehmäjärvi (Hult); Ojamo und Lylyis (E. af H.). Vichtis, Hiiskala (Flinck). — *N.* Tvärminne (A. Sola). Kyrkslätt, Böle (Broth.). Borgå, Orrby (Sael.). Hogland (Lindb.).

— *Ik.* Kivennapa (Malmb.). Valkjärvi, Vihtarisenjoki (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Vernitsa (Lång); Lohijoki (H. Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). Ulfsby (Nerv.). Eurajoki, Vuojoki (Björkenh.). Karkku, Sorvijärvi (Hjelt). Pirkkala (Simm., A. Sola). Ikaalinen, Nygård (Sundv.). Siikais, Leppäjärvi (Ranck.). — *Ta.* Hausjärvi, Herajoki. Asikkala und Hollola, an mehreren Fundorten (Norrl.). Padasjoki, Nyystölä (Vain.). — *Sa.* Lappee, Askola (Buch). Ruokolaks, Utula (Hult). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kirjavalahti, Lakkalampi (G. Lång). Valamo (H. Backm.). — *Kol.* Nikola (E.). Gorka (Simm.). Gorskij pogost (Kullh.). Petrosavodsk (W. Nyl.). — *Oa.* Närpes, Benvik (R. Dahlberg); Yttermark (E. af H.). Kaskö (Lind.). Vasa (Broth.). Kvarken (Karst., W. Laurén). Bötom, Bötombärget (E. af H.). — *Tb.* Kivijärvi (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Laukaa, Karlvik (Link.). Saarijärvi (Kihlm.). Konginkangas (Broth.); Lekojärvi (E. af H.). Viitasaari, Permasmäki (Broth.). Pihtipudas (Broth.). — *Sb.* Iisalmi. Peltosalmi (Sahlb.). Maaninka, Haatala, Veitsuo (Roiv.); Varpasmaa, Hirvimäki (Roiv.); Rautavaara, Riitamäki (Kyyhk.). Kuopio (Link., L. Korhonen). Joroinen, Keriniemi (Hint.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Kop.). Tiudie (Kullh.). Porajärvi (Norrl.). Suosaari (Simm.). — *Om.* Lappajärvi, Kirchdorf und Harju (Backm.). Vindala (Backm.). — *Ok.* Kajana, Sarvivaara (Lackstr.). Sotkamo, Hanhilampi (Kyyhk.). Kuhmoniemi, an mehreren Fundorten (E. af H.). — *Kp.* Ondajärvi (Bergr.). — *Ob.* Rovaniemi, Tervo (Hult). — *K.* Kuusamo (W. Nyl.); Pernu und Kiekkivaara (Broth.). — *Lv.* Kusräka (Malmb.).

S. Am reichlichsten in *Sm.*, *Ög.*, *Vg.* und *När.*, schon in *Dlr.*, *Gstr.* und *Hls.* seltener, in *Nb.*, *LuL.* und *TL.* fehlend. Aus allen Prov. in Südschweden bekannt. Nordgrenze 65° 30′ n. Br.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Tr.* und *F.*, auch in den Küstengegenden, jedoch nur in Ostlandet zieml. gemein. Nordgrenze 63° 47′ n. Br.

Sect. III. **Umbracularia** C. Müll. Syn. I. p. 146 (1848).

Stengel mit echten Blattspuren. Hypophyse halbkugelig oder zuletzt schirmförmig: Spaltöffnungen umgebende Zellen verlängert, strahlförmig geordnet.

299. **Splachnum luteum** Montin Diss. Splachn. p. 8, No. 1 (1750).

Diözisch. Kräftige Pfl. Stengel bis 3 cm. Schopfblätter aus kurz und schmal spateliger Basis oval, rasch lang zugespitzt, bis 5 mm lang, ganzrandig oder oberwärts klein gezähnt. Seta 5—11, selten 14 cm, rot. Urne kurz, rötlichbraun; Hypophyse halbkugelig, zuletzt schirmförmig ausgebreitet, gelb. Peristomzähne gelb. Sporenreife Mai und Juni.

Auf Rindviehdünger in feuchten Nadelwäldern, auf Versumpfungen und offenen Mooren.

F. *Ab.* Gustafs, Lypertö (Bergr.); Lojo, Lylyis (E. F. af Hällström). — *N.* Sjundeå, Myrans (Nerv.). — *St.* Eura (Rönnb.). Sastmola, Kalliojärvensuu (Ranck.). Siikais, Leppäjärvi (Ranck.). Yläne (Sahlb.). Karkku, Sorvijärvi (Hjelt). Kuru (Hynn.). Pirkkala (Karst., Grönbl.). Ruovesi (Karst.). — *Ta.* Asikkala (Norrl.). — *Oa.* Närpes, Benvik (Dahlb.); Yttermark, von vielen Fundorten (E. af H.). Kaskö (Lind.). Kvarken, st. fq. (Karst.). Vasa (Lignell). Pörtom, Johannedal (Hjelt). Bötom, Bötombärget (E. af H.). Oravais, Kimo (Laur.). — *Tb.* Virrat (Simm.). Karstula (Furuhj.). Kivijärvi (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Saarijärvi, Tuutijärvi (Kihlm.). Konginkangas, Lekojärvi (E. af H.). Viitasaari, Lakomäki (Kihlm.). Pihtipudas (Broth.). — *Sb.* Iisalmi, Peltosalmi (Sahlb.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.). Pielavesi, an vielen Fundorten (Roiv.). Rautavaara, Siera (Kyyhk.). Joroinen, Keriniemi (Hint.). — *Kb.* Juuka, Polvijärvi. Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Tiudie (Simm.). Porajärvi (Norrl.). — *Om.* Soini, Uurimäki (Backm.). Alajärvi, zw. Vesterbacka und Poikkijärvi und zw. Kaartunen und Pyhävuori (Backm.). Lappajärvi, an mehreren Fundorten (Backm.). Vindala (Backm.). Haapajärvi, Kirchdorf (Tenn.). — *Ok.* Kajana (Malmgr.). Paltamo (Lackstr., Lönnb., Kyyhk.). Sotkamo, Talvijoki und Natula (Kyyhk.). Hyrynsalmi, Kivirinta (Kyyhk.). Kuhmoniemi, an vielen Fundorten (E. af H.). Suomussalmi (Kyyhk., L. Oesch). — *Kpom.* Soroka (Sahlb.), Suondali, Ondojärvi. Nischnij Ig (Bergr.). Rukajärvi, Miinua (Link.). — *Ob.* Oulujoki, Lylyjärvi (Huum.). Pudasjärvi, zw. Kariniemi und Koitijärvi (Nyb.). Simo (H. Lindb., Räs.). Rovaniemi (Jernstr.). Aavasaksa—Turtola fq. (Hult). — *K.* Taivalkoski (V. Brenn.) und an mehreren Fundorten in Kuusamo (W. Nyl., Broth., E. af H.). — *Kk.* Soukelo (Sahlb.). Knjäscha (Karst.). — *Lkem.* Kolari—Pallastunturit fq. (Hult). Kemijärvi (Hult). Sodankylä (Blom). Kuolajärvi (Linnan., E. af H., Broth.). — *Le.* In der Nadelwaldregion fq. und an einzelnen Fundorten in der Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Väylä und Tirro (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Lt. austr.* zw. Kossijäyr und Ruokojäyr (Roiv.).

S. Verbreitung etwa wie bei *S. rubrum*, jedoch viel reichlicher vertreten, weiter und höher im Gebirge vordringend ohne über die Baumgrenze zu steigen.

N. In gewissen Teile der inneren Ämter ziemlich verbreitet, mit Zentren besonders in *H.*, in Namdalen, Ranen und Alten. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Nord-Russland, Sibirien. nördl. Teilen von Nord-Amerika.

300. **Splachnum melanocaulon** (Wahlenb.) Schwaegr. Suppl. II. P. II. fasc. 1, p. 28, No. 2 (1853). [*Splachnum luteum* var. *melanocaulon* Wahlenb. in Mag. Ges. Nat.-Freunde Berlin, V. p. 294, No. 1 (1811).]

Diözisch. Schlanke Pfl. Stengel bis 1 cm. Schopfblätter klein, aus kurz spateliger Basis oval, rasch ± lang zugespitzt, fast ganzrandig oder an der Spitze klein gezähnt. Seta 1—2 cm, sehr dünn, schwärzlich. Urne verhältnismässig lang, trocken unter der Mündung stark verengt, dunkelbraun; Hypophyse klein, schirmförmig ausgebreitet, weisslichgelb. Zähne orange.

F. *Lkem.* Kätkesuanto (Norrl.).

S. *LuL.* Jockmock, Larve.

Sibirien, Kamtschatka, Rocky Mts.

301. **Splachnum rubrum** Montin Diss. Splachn. p. 8, No. 1 (1750).

Diözisch. Kräftige Pfl. Stengel bis 3 cm. Schopfblätter aus kurz und schmal spateliger Basis oval, rasch lang zugespitzt, fast vom Grunde scharf gesägt. Seta 4—11, selten bis 14 cm, rot. Urne kurz, rötlichbraun; Hypophyse halbkugelig, im Durchschnitt bis 1 cm, zuletzt dunkel purpurn. Zähne des äusseren Peristom orange. Sporenreife im Mai.

Auf Rindviehdünger, am liebsten in feuchten Nadelwäldern, besonders in der Umgebung von Versumpfungen.

F. *Ab.* Nagu (Schult.). Sastmola, Kirchdorf (H. Coll.). Masku, Kankainen (I. Link.). Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.). Kimito, Påvalsby (Ols.). Bromarf (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten. Vichtis, Nummela (Flinck). — *N.* Ekenäs, Elgmo (Lindb.). Esbo, an mehreren Fundorten. Kyrkslätt. Sibbo, Löparö (Sundv.). Orimattila, Niemi, Anttila (Ringbl.). Elimäki, Mustila (Tigerstedt). Pyttis (S. Blomqvist). — *Ka.* Lunmäki, Pitkäpää, Mutinsuo (Ranck.). Wiborg, Lietjärvi und Mustajärvi (Buch). — *Ik.* Kivennapa (Malmb.). Pyhäjärvi, zw. Sortanlaks und Vernitsa (H. Lindb.). — *St.* Raumo (Simm.). Yläne (Sahlb.). Huittinen, Huhkola (Lyd.). Karkku, Sorvijärvi (Hjelt). Ikaalinen (Sundv.). Lappi, Hirvonsuo (Ranck.). Birkkala (Simm.). Orihvesi, Juurakka (Broth.). — *Ta.* Hattula, Mierola und Ihalampi (Ranck.). Pälkäne, Uutana (Zidb.). Hausjärvi (Granf.). Lammi, Raivola (Leop.). Hollola, Taaveli (Vain.). Asikkala, Kaitas (Norrl.). Padasjoki, Vesijako (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kol.* Mjätusova (Elfv.). — *Oa.* Sideby (Karst.). Närpes, Yttermark, an vielen Fundorten und massenhaft (E. af H.); Benvik (Dahlb.). Bötom, Bötombärget (E. af H.). Kvarken (Karst.). — *Tb.* Toivakka (E. af H.). Konginkangas, Lekojärvi (E. af H.). Rautalampi (Jalk.). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Kuopio (Lönnb.). Pielavesi, an mehreren Fundorten (Roiv.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). Nilsiä, Lehtomäki (Kyyhk.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kb.* Liperi (N. Elfv.). Lieksa (Vout.). — *Kn.* Suosaari (Simm.). Tiudie (Sel.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf und Kaartunen—Pyhävuori (Backm.). Lappajärvi, Kirchdorf (B.); Savo, Leppälä—Latvaniitty, gemein in den Versumpfungen (B.). — *Ok.* Kajana (Malmgr.). Ristijärvi (Lackstr.). Suomussalmi, Saukko (Vain.). — *Ob.* Oulujoki. Lylyjärvi (Huum.). Pudasjärvi, zw. Kariniemi und Koitijärvi (Nyb.). Ylitornio (Sandm.). Turtola und Rovaniemi, von mehreren Fundorten (Hult). — *Kk.* Soukelo (Sahlb.). — *Lkem.* Kolari und Äkäslompolo (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.).

S. Am reichlichsten in einer von *Nb.* durch *Vb.*, *Ång.*, *Hlsl.*, *Gstr.* und die südl. Teile von *Dlr.*, *Vsm.* und *Vrml.* sich erstreckenden Zone. Sonst nur sporadisch bis *Sm.*, in den westl. Küstenprovinzen fehlend.

N. Selten, nur in *K.* und *H.* etwas häufiger.

Nord-Russland, Sibirien, nördl. Teile von Nord-Amerika.

302. **Splachnum vasculosum** L. Sp. pl. 2. ed. p. 1572 (1763); Hedw. Descr. II. p. 44, t. 15 (1789).

Diözisch; ♂ Pfl. schlanker, oft in eigenen Rasen. Stengel 1—6, selten bis 9 cm. Blätter hohl, die unteren fast kreisförmig, die oberen aus schmaler Basis breit rundlich-eiförmig, stumpflich, bis 3,5 mm lang und 2,5 mm breit, ganzrandig oder durch die stumpf vortretenden Zellecken etwas gezähnt. Seta 1—5, selten bis 7 cm, lichtrot, an der Insertion wenig verengt. Urne kurz zylindrisch, gelbbraun oder orange; Hypophyse bis 4 mm lang und 3 mm breit, anfangs schmutziggrün und eiförmig, später stark aufgeblasen, dreimal breiter als die Urne, kugelig, schwarz-purpurn, oft am Grunde etwas eingedrückt. Peristomzähne orange. Sporenreife im Mai und Juni.

An quelligen und sehr nassen Stellen, oft in tiefen Mooren.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Sund, Gesterby (Bom.). Finström, Åttböle Storträsk (B.). Saltvik, Langbergsöda und Toböle (B.). — *Ab.* Lojo, Ojamo (Lindb.); Lylyis (Lindb.). — *Ik.* Sakkola und Pyhäjärvi, an vereinzelten Fundorten (H. Lindb.). Kexholm (Lång). — *Ta.* Asikkala, Anianpelto (Norrl.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, an vielen Fundorten (E. af H.). Kvarken (Karst.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.). Konginkangas, Lekojärvi (E. af H.). — *Sb.* Nilsiä, Tiihola (Kyyhk.). Rautavaara, an mehreren Fundorten

(Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Nunnanlahti (Kot.). — *Om.* Soini, Uurimäki (Backm.). Alajärvi, an vereinzelten Fundorten (B.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Kuhmoniemi, an mehreren Fundorten (E. af H.). Puolanka, Pieni Kaitanen (Kyyhk.). Hyrynsalmi, Kiviranta und Tapaninvaara (K.). Suomussalmi (Lackstr., Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Zieml. gemein in Kolari und Kittilä (Hult). Kuolajärvi, Sallajoki (E. af H.). — *Le.* Selten in der Kiefernregion (Norrl.). — *Li.* Inari, zerstreut in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, Heikura (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Sonkijäyr und Kierkhijäyr (Roiv.). Kola (Karst.). Tsipnavolok und Vaidoguba (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova, Semjostrovsk und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.). Triostrova (Kihlm.).

S. In allen Prov. mit Ausnahme von *Hll.* und *Boh.*, im Norden bis Karesuando in *TL.* Am reichlichsten in *Mpd.*, *Hrjd.*, *Jmt.* und *Ång.* Im mittl. und südl. Schweden sporadisch, meist in den inneren Teilen.

N. Aus allen Ämtern mit Ausnahme von *JL.* und *LM.* bekannt, an den Küsten fehlend, in den östl. Teilen = gemein.

Schottland, Spitzbergen, Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

6. Reihe **SCHISTOSTEGIALES.**

Protonema ausdauernd, Licht reflektierend, Stengel zweigestaltig. Sterile Stengel von der Mitte aufwärts mit längs inserierten, zweizeilig gestellten, herablaufenden, am Grunde miteinander verschmelzenden, lockerzelligen Blättern. Sporogone acrocarp. Peristom fehlend.

SCHISTOSTEGACEAE.

Sehr kleine, einjährige, herdenweise dem reichlichen, auch in seinen oberirdischen Teilen bleibenden Protonema aufsitzende oder lockerrasige, weiche Erd- und Felsmoose. Sterile Stengel am Grunde nackt, von der Mitte aufwärts farnwedelartig mit längs inserierten, zweizeilig gestellten, herablaufenden, am Grunde miteinander verschmelzenden Blättern. Fertile Stengel nackt oder oberwärts wenig fiederig, an der Spitze mit 5reihig gestellten, schief und quer inserierten Blättern. Alle Blätter flach- und ganzrandig, zugespitzt; Rippe fehlend; Zellen prosenchymatisch, locker rhombisch. Diözisch; ♂ Blüten knospenförmig, ohne Paraphysen. Perichätialblätter nicht differenziert. Seta verlängert, glatt. Kapsel aufrecht, sehr klein, regelmässig, fast kugelig; Zellen des Exotheciums unregelmässig 6seitig, kollenchymatisch. Spaltöffnungen fehlend. Ring und Peristom fehlend. Deckel klein und gewölbt. Haube sehr klein, kegelig, nur dem Deckel aufsitzend, ganz oder einseitig gespalten, glatt, flüchtig. Sporen klein.

Einzige Gattung:

73. SCHISTOSTEGA

Mohr Obs. bot. p. 26 (1803).

Einzige Art:

303. **Schistostega osmundacea** (Dicks.) Mohr l. c. [*Mnium osmundaceum* Dicks. Crypt. fasc. I. p. 3, t. 1, f. 4 (1785).]

Rasen oft sehr ausgedehnt, bläulichgrün. Stengel aufrecht, bis 1 cm, mit undeutlichem Zentralstrange, lockerem Grundgewebe, ohne differenzierte Mantelzellen, einfach, nur am Grunde mit Rhizoiden. Die längs inserierten Blätter rhombisch und rhomboidisch, die quer inserierten lanzettlich. Seta 2—4 mm, zart, fast wasserhell. Kapsel bräunlich, entdeckelt verkürzt. Sporen 8—10 μ, bleich gelblichgrün, glatt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 14.

Auf feuchter Erde in Höhlungen meist kalkfreier Felsen, auf Humus in Erdlöchern, unter überhängenden Rasendecken und oft auf der unteren Seite der erdbedeckten Wurzeln umgefallener Bäume, immer das Licht fliehend.

F. *Al.* Geta, Gröndal (Hult); Bolstaholm Kummelberg (Bom.). Saltvik, Orrdalsklint und Berdtby Kloddberg (B.). Sund, Gesterby (B.). Vårdö, Vargata (B.). — *Ab.* Nagu, Medvast (Tengstr.); Ernholm (Elfv.). Kakskerta, in der Nähe der Kirche (Colland.). Pargas, Gunnarsnäs (Arrh.). Karuna (A. H. Broth.). Angelniemi, Karviais (Buch). Lojo, Vanhakylä (Hult). — *N.* Helsingfors, Fredriksberg (Hult). Helsinge, Backas (Ranck.). Sibbo, Löparö (Hult). Borgå, Sundö (Sael.). Elimäki (Tigerst.). — *Ik.* Toubila (H. Lindb.). — *Ta.* Sääksmäki, Voipala (Nerv.). Lammi, Evo (Norrl.). Koski (N.). Hollola, Papinsaari (N.). Padasjoki, Virmaila (N.). Hartola (Bonsd.) — *Sa.* Willmanstrand, Dysterniemi (Buch.) — *Kl.* Suistamo, Jänisjärvi, Kukunvaara (H. Backm.). Soanlahti, Remsinkorpi (Lång). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Mandroga (Elfv.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.). Konginkangas, Lekojärvi (E. af H.). — *Sb.* Kuopio, Kotkankallio (Lackstr.). — *Kon.* Suopohja (Simm.). Mjadevoschij gora (S.). Klimski ostrov (Kullh.). — *Ob.* Ylitornio, Kaarasnäs (Hult). — *Kk.* Pääjärvi (A. H. Broth.). — *I kem.* Kuolajärvi, Naruskajoki, Pautatsilehto (E. af H.).

S. *Sk.*, *Sm.* und *Srm.* an mehreren, *Bl.*, *Hll.*, *Ög.*, *Vg.*, *Vrml.*, *Gstr.*, *Dlr.*, *Ång.* und *Vb.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* — *Br. LM.*, *St.* — *NB*, *K* — *No.*, am reichlichsten in niederer Lage und in der Os-Region, steigt jedoch auch bis in die Birkenregion hinauf. Nordgrenze bei 66° 17′ n. Br.

Europa, Amur, Nord-Amerika.

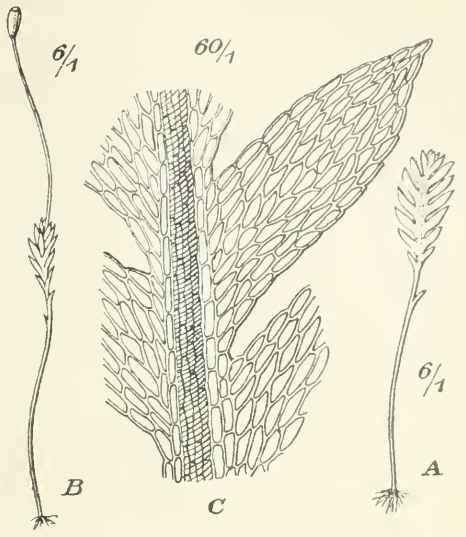

Fig. 44. *Schistostega osmundacea* (Dicks.). A Sterile Pfl. (6/1); B Fruchtende Pfl. (6/1); C Stengelstückchen (60/1).

7. Reihe **TETRAPHIDIALES.**

Stengel mehrreihig beblättert, im Jugendstadium mit Protonemablättern und Dauerprotonema. Sporogone gipfelständig. Kapsel aufrecht, regelmässig. Peristom aus 4 (selten 3—6) dreiseitigen Zellenzähnen gebildet, indem sich das ganze innere Deckelgewebe in meist 4 zahnartige Klappen teilt. Haube kegelförmig, längsfaltig, unten geschlitzt.

GEORGIACEAE.

Schlanke bis sehr kleine, ausdauernde, rasenbildende oder in Herden wachsende Pfl. Am fadenförmigen Protonema entwickeln sich entweder blattartige Zellflächen oder reichverzweigte Protonemaäste, an denen die Knospen zu neuen Pfl. angelegt werden. Stengel aufrecht, 3—5reihig beblättert. Blätter einschichtig; Zellen parenchymatisch, dickwandig, glatt. Autözisch; Blüten gipfelständig, knospenförmig, ♂ Blüten mit faden-keulenförmigen, ♀ Blüten ohne Paraphysen. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert. Kapsel aufrecht und regelmässig, oval bis zylindrisch, glatt; Zellen des Exotheciums gestreckt, unregelmässig rektangulär, um die Mündung viele Reihen klein, quadratisch und querbreiter oder rundlich. Ring nicht differenziert. Peristomzähne 4, selten 3, 5 oder 6, dreiseitig-pyramidenförmig, jeder als aus einem Bündel von Längsfasern gebildet. Columella nur bis zum Niveau der Urnenmündung reichend. Deckel kegelig, einschichtig, einseitig geschlitzt. Haube kegelförmig, längsfaltig. Sporen klein, glatt.

Übersicht der Gattungen.

A. Stengel verlängert. Blattrippe kurz vor oder in der Spitze endend ..... 74. *Georgia.*

B. Stengel sehr kurz. Blattrippe undeutlich ..... 75. *Tetrodontium.*

74. GEORGIA

Ehrh. in Hann. Mag. 1780, p. 932.

Autözisch; ♂ Blüten gipfelständig an grundständigen Sprossen. Pfl. in ± dichten, flachen, weichen, hell- bis bräunlichgrünen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel verlängert, mit Zentralstrang, dickwandigem Grundgewebe und substereiden, meist zweischichtigen Mantelzellen; Sprosse grundständig. Untere Blätter entfernt gestellt, schuppenartig, ungerippt, obere rasch grösser und genähert, eilanzettlich, ganz- und flachrandig; Rippe homogen, vor und mit der Blattspitze endend; Zellen rundlich-6seitig, am Blattgrunde rektangulär. Perichätialblätter über die Schopfblätter vorragend, schmal lanzettlich. Kapsel zylindrisch; Spaltöffnungen und Luftraum fehlend. Haube etwa die halbe Urne deckend, an den Rippen der bräunlichen Spitze gezähnt und am Grunde unregelmässig geschlitzt. — Vegetative Vermehrung durch oft in eigenen Rasen auftre-

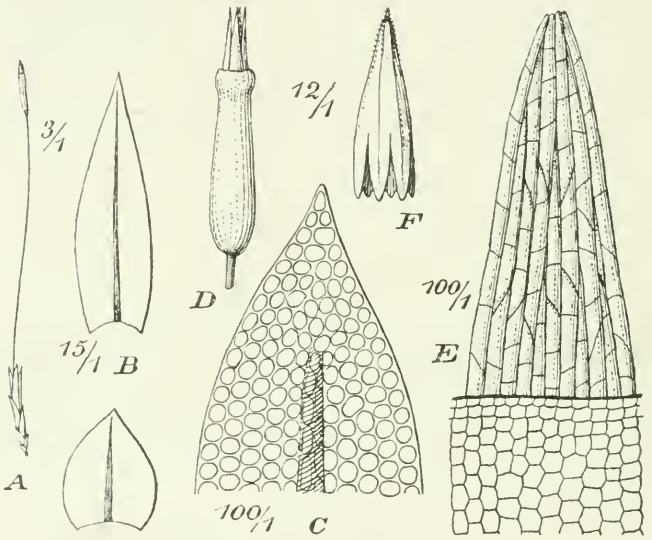

Fig. 45. *Georgia pellucida* (L.). A Fruchtende Pfl. (3/1);B Stengelb. (15/1); C Blattspitze (100/1); D Entdeckelte Kapsel (12/1); E Peristomzahn (100/1); F Haube (12/1).

tende Pfl. und innerhalb s. g. Körbchen gebildete zartgestielte, linsenförmige Brutkörper.

304. **Georgia pellucida** (L.) Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. II. P. III. p. 231 (1848). [*Mnium pellucidum* L. Sp. pl. II. p. 1109 (1753). — *Georgia Mnemosynum* Ehrh. l. c. — *Tetraphis pellucida* Hedw. Fund. musc. II. p. 88. t. VII. f. 32 (1782).]

Stengel bis 3 cm, selten höher. Blätter bis 1,5 mm lang und bis 0,5 mm breit. Perichätialblätter bis über 3 mm lang. Seta 1—1,5 cm, zuweilen 2 aus demselben Perichätium, dünn, strohgelb, später rötlich, unten rechts, oben links gedreht, glatt. Kapsel bis 2,7 mm lang, dünnhäutig, grünlich, später braun, entleert schwach links gedreht. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 45.

An verwesenden Baumstümpfen und Stämmen, besonders in schattigen, feuchten Wäldern, auf feuchter, humusreicher Erde und herabhängenden Torfmassen der Felsen durch das ganze Gebiet bis in die alpine Region hinaufsteigend. Im Waldgebiete ± fq., in der alpinen Region selten. Nordgrenze bei 70° 25' n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

75. TETRODONTIUM

Schwaegr. Suppl. II. P. I. fasc. 2, p. 102 (1824).

Rhizautözisch. Sehr kleine, knospenförmige, gesellig und herdenweise wachsende Felsmoose. Stenge ohne Zentralstrang, armblätterig, einfach oder mit 3-reihig beblätterten Seitensprossen. Blätter anliegend, nach oben allmählich grösser, hohl, eiförmig bis länglich, spitz, flachrandig, oberwärts zuweilen schwach gezähnt; Rippe undeutlich bis fehlend; Zellen rektangulär bis verlängert, in der Blattspitze länglich, oval oder rundlich. Perichätialblätter länger, breit eiförmig, rasch mässig lang zugespitzt. Seta 4—6 mm, rötlichbraun, unten rechts, oben links gedreht. Kapsel oval oder länglich, etwa 1,2 mm lang, hellbraun, zuletzt schwärzlich; Spaltöffnungen spärlich. Haube die ganze Kapsel einhüllend, an den Rippen nicht gezähnt, einseitig gespalten und am Grunde mehrmals geschlitzt.

Einzige Art:

305. **Tetrodontium Brownianum** (Dicks.) Schwaegr. l. c. 128. [*Bryum Brownianum* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 7, t. 10, f. 16 (1801). — *Georgia Browniana* C. Müll. Syn. I. p. 181 (1848). — *Tetrodontium varium β frondiferum* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 414 (1863).]

Protonemablätter zahlreich, sehr lang, aus stielrundem Grunde schmal linealisch bis spatelförmig, spitz, oben zuweilen elchgeweihartig geteilt. Beblätterte Seitensprosse fehlend oder spärlich und sehr kurz. Sporenreife im August.

An der Decke kleiner Felshöhlen und an der Unterseite übereinander gelagerter Felsblöcke von kalkfreien oder kalkarmen Gesteinen.

F. *Sb.* Nilsiä, Pisavuori (Mela).

S. *Ög., Vg.* und *Vrml.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A., JL., St.—K.* an einzelnen oder wenigen Fundorten, var. *ovatum* häufiger und meist in regenreichen Gegenden. Kommt hauptsächlich bis in die subalpine Region vor, steigt jedoch auch weit über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 69° 25′ n. Br.

Gross-Britannien, Pyrenäen, Zentral-Europa.

var. **rigidum** (Hedw.) Jur. Laubmfl. p. 222 (1882). [*Tetraphis rigida* Hedw. fil. Obs. I. p. 7, t. 2 (1802). — *Tetrodontium varium α foliatum* Lindb. in Öfv. K. *gia* Vet.-Ak. Förh. XX. p. 414 (1863).]

Protonemablätter kürzer und breiter, spärlich oder fehlend. Stengel ohne beblätterte Seitensprosse.

N. *A.—Bu., St.—NB., K.*

Zentral-Europa.

var. **repandum** (Funck) Limpr. in Kryptfl. v. Schles. I. p. 110 (1876). [*Tetraphis repanda* Funck in Sturm D. Fl. II. Heft 17, c. icon. (1819). — *Tetrodontium varium γ flagelliferum* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 414 (1863). — *Geor-Brownii β repanda* Lindb. in Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. IX. p. 153 (1867).]

Protonemablätter zahlreich, doch sehr klein. Stengel mit 3reihig beblätterten, aufrechten oder aufsteigenden, sich später niederlegenden und fertile Pfl. erzeugenden Seitensprossen.

S. *LuL.* Sirkasvare.

N. *St.—No.*

Zentral-Europa, Pyrenäen, Kaukasus, Nord-Amerika.

8. Reihe EUBRYALES.

Stengel mehrreihig beblättert. Sporogone gipfelständig. Kapsel meist geneigt bis hängend. Peristom meist doppelt und gut entwickelt, ohne Vorperistom. Peristomzähne 16, aussen mit Mittellinie und kaum vortretenden Querleisten, voneinander frei, meist mit Lamellen. Inneres Peristom mit ± entwickelter Grundhaut, meist gekielten Fortsätzen und oft mit Wimpern. Haube kappenförmig.

1. Unterreihe **BRYINEAE.**

Blattzellen glatt. Kapsel weder gestreift noch gefurcht.

BRYACEAE.

Ausdauernde, meist rasenbildende Erd- und Felsmoose, ausnahmsweise an Stämmen oder faulendem Holz. Stengel mit Zentralstrang, lockerem, allmählich in die dickwandigen, engeren Mantelzellen übergehendem Grundgewebe, häufig mit subfloralen Sprossen, am Grunde oder längs mit meist warzigen Rhizoiden. Blätter meist nach oben allmählich grösser und gewöhnlich schopfig zusammengedrängt, meist zugespitzt; Rippe meist mit medianen Deutern, einer kleinen Begleitergruppe, einem dorsalen Stereidenbande und differenzierten Rückenzellen; Zellen oberwärts prosenchymatisch, am Grunde rektangulär bis quadratisch, mitunter überall eng linealisch, meist mit frühzeitig absorbiertem Chlorophyll. Blüten (excl. *Mielichhoferia*) gipfelständig, mit fadenförmigen Paraphysen. Innere Perichätialblätter meist kleiner, sonst nicht verschieden. Seta ± verlängert. Kapsel geneigt bis hängend, selten aufrecht, ei-, birn- bis keulenförmig, selten fast kugelig und nur der stets deutliche, meist in die Seta verschmälerte Hals trocken oft mit Runzeln und Falten; Spaltöffnungen meist oberflächlich, stets im Halsteile. Ring meist differenziert und sich abrollend. Peristomzähne 16, meist dolchförmig. Inneres Peristom zart, mit einer meist kielfaltigen Grundhaut und meist gekielten, mit den Zähnen abwechselnden und durchbrochenen Fortsätzen. Deckel gewölbt bis kurz kegelig, mit Spitzchen oder mit Zitze, selten kurz geschnäbelt. Haube klein, flüchtig.

Übersicht der Unterfamilien.

I. Blüten auf seitenständigen Kurztrieben gegen den Grund des Stengels oder der Jahressprosse. Äusseres Peristom fehlend ..... *Mielichhoferioideae.*
II. Blüten gipfelständig am Hauptspross. Peristom doppelt. *Bryoideae.*

I. MIELICHHOFERIOIDEAE.

Blüten auf seitenständigen Kurztrieben gegen den Grund des Stengels oder der Jahressprosse; ♂ Blüten dick knospenförmig. Schlanke Pfl. in dichten, gleich hohen, meist ± glänzenden, weit hinauf durch Rhizoiden verwebten Rasen. Stengel aufrecht, fadenförmig, leicht brüchig, gleichmässig beblättert, mit zahlreichen, aufrechten Ästen. Blätter nicht herablaufend, trocken anliegend, eiförmig bis lineal-lanzettlich, flachrandig, an der Spitze ± gesägt; Zellen eng längsgestreckt, nur am Grunde etwas lockerer, kurz rektangulär bis quadratisch. Kapsel regelmässig, birnförmig, dünnhäutig. Äusseres Peristom fehlend. Inneres Peristom blassgelb, fein papillös, mit sehr niedriger Grundhaut und schmalen, nicht durchbrochenen Fortsätzen; Wimpern meist fehlend.

Einzige Gattung:

76. MIELICHHOFERIA

Hornsch. in Bryol. germ. II. 2, p. 179 (1831).

Übersicht der Arten.

Blätter scharf zugespitzt; Rippe kräftig; Zellen gelb- und dickwandig ..... 306. *M. nitida.*
Blätter stumpflich zugespitzt; Rippe zart; Zellen lockerer als bei der vorigen Art, dünnwandig..... 307. *M. elongata.*

306. **Mielichhoferia nitida** Hornsch. in Bryol. germ. II. 2. p. 183. t. 11. f. 1 (1831). [*Weisia Mielichhoferiana* Funck in Hopp. et Hornsch. Crypt. exs. Cent. I. Dec. II (1817). — *Oreas Mielichhoferi* Brid. Bryol. univ. I. p. 381 (1826); Lindb. Musc. scand. p. 18 excl. var. β (1879).]

Diözisch. Rasen an der Oberfläche rein grün und glänzend oder olivenfarben bis glanzlos, innen stets braun, mit warzigem, braunem Rhizoidenfilz. Stengel

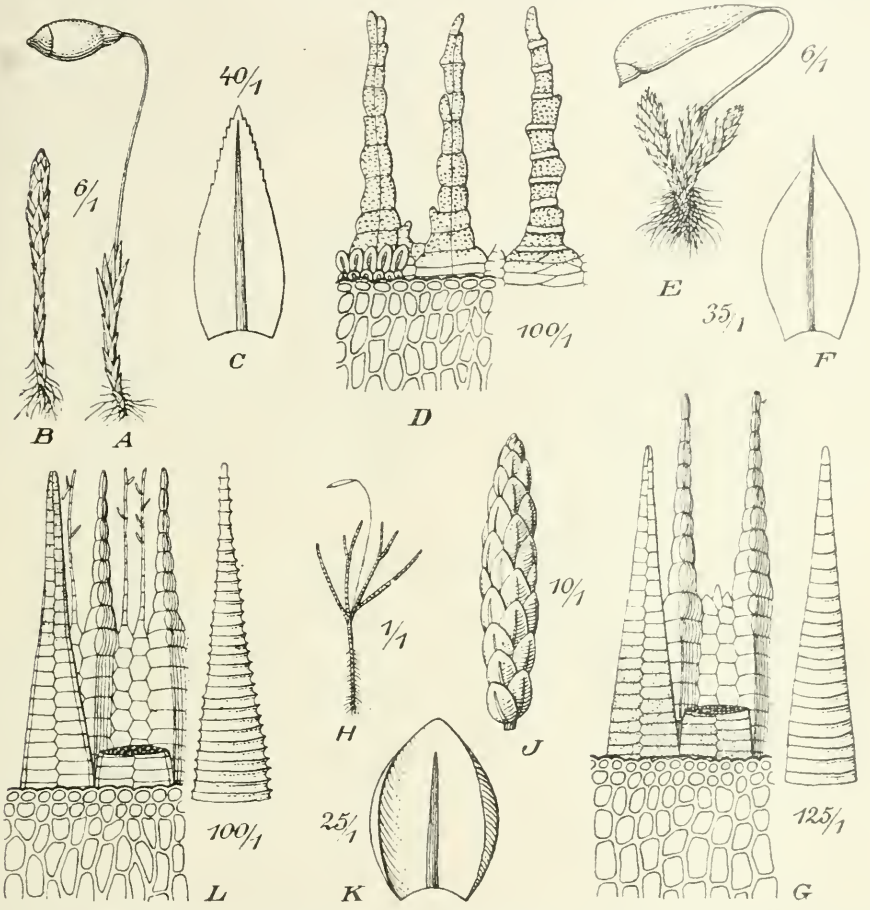

Fig. 46. A—D. *Mielichhoferia nitida* Hornsch. A Fruchtspross (6/1); B steriler Spross (6/1); C Stengelb. (40/1); D Peristom (100/1). — E—G. *Plagiobryum Zierii* (Dicks.). E Fruchtende Pfl. (6/1); F Stengelb. (35/1); G Peristom (125/1). — H—L. *Anomobryum filiforme* (Dicks.). H Fruchtende Pfl. (1/1); I Stengel (10/1); K Stengelb. (25/1); L Peristom (100/1).

5—30 mm, kantig beblättert. Blätter feucht steif aufrecht, zuweilen am Sprossende schwach einseitswendig, lanzettlich und lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1,8 mm lang; Rippe kräftig, mit der Blattspize, seltener vor derselben aufhörend; Zellen gelb- und dickwandig, oben rhombisch-linealisch. Seta meist 10—13 mm, gleichdick, rötlich, nur an der Spitze gelb. Kapsel anfangs aufrecht, später schwach geneigt, mit dem gleichlangen Halse birnförmig, 3,5—4 mm lang, licht gelbgrün, zuletzt gelbrötlich; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl quadratisch. Fortsätze des inneren Peristoms ohne seitlich vortretende Querleisten. Sporen 14—18 μ, bräunlichgelb, gekörnelt. Sporenreife im August und September. — Fig. 46 A—D.

Auf zersetzten alaun-, eisen- oder kupferhaltigen Schieferfelsen und in deren Ritzen.

S. *Vg.* Hunneberg. *LuL.* Kvirkjokk.

N. Gudbrandsdalen. *Br.* Goustafjeld. *SB. K.* Dovre. Lomsfjeldene. Valders. *No.—F.* an einzelnen Fundorten.

Pyrenäen. Zentralzone der Alpen, Kaukasus.

307. **Mielichhoferia elongata** (Hornsch.) Hornsch. l. c. p. 186, t. 41, f. 2. [*Weisia compacta* Hopp. et Hornsch. Crypt. exs. Cent. I. Dec. II. (1817). — *W. elongata* Hornsch. in litt.; Hook. Musc. exot. II. t. 102 App. p. 7 (1820). — *Oreas Mielichhoferi* var. *β compacta* Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879).]

Diözisch. Rasen an der Oberfläche licht bläulichgrün, spangrün, seidenglänzend, innen bis zu den neuen Trieben schwärzlich, mit schmutzig-weisslichem, glattem Rhizoidenfilz. Stengel 3—10, selten bis 15 cm, kätzchenartig beblättert. Blätter feucht und trocken anliegend, eiförmig bis eilanzettlich, stumpflich zugespitzt, etwas hohl, meist nur 0,75 mm lang; Rippe zart, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dünnwandig, oben rhombisch und rhomboidisch. Seta bis 5 mm, abwärts merklich verdünnt, oben im Bogen gekrümmt, gelb, am Grunde braun. Kapsel horizontal oder herabgebogen, gedrungen birnförmig, mit trocken stark zusammenzogenem Halse, meist 2,4 mm lang, bleich olivenfarben, später bräunlich, zuletzt schwärzlich; Zellen des Exotheciums länglich und rektangulär. Fortsätze des inneren Peristoms mit seitlich vortretenden Querleisten. Sporen 18—24 μ, bleichgelblich, glatt. Sporenreife im August und September.

An ähnlichen Standorten wie die vorige Art.

N. Dovre. *No.* Bodin.

Schottl., Pyren., Auvergne, Zentralzone der Alpen.

77. LEPTOBRYUM

(Bryol. eur.) Wils. Bryol. brit. p. 219 (1855).

Weiche, stark seidenglänzende Pfl. Stengel einfach, nur am Grunde mit einzelnen Sprossen und Rhizoiden. Blätter nach oben viel länger, schmal pfriemenförmig, abstehend, trocken hin- und hergebogen; Rippe breit und flach; Zellen eng, fast überall linealisch-6seitig. Kapsel nickend bis hängend, klein, regelmässig, aus langem Halse birnförmig, sehr dünnhäutig und stark glänzend; Sporensack klein, gestielt, die Urne auch zur Reifezeit nicht ausfüllend; Spaltöffnungen oberflächlich. Ring differenziert. Peristom wie bei *Eubryum*.

308. **Leptobryum pyriforme** (L.) Wils. Bryol. brit. p. 219, t. 28 (1855). [*Mnium pyriforme* L. Sp. pl. p. 1112 (1753). — *Bryum pyriforme* Wegg Prim. Fl. Hols p. 29 (1780).]

Synözisch, seltener diözisch; Blüten fast kopfförmig, Paraphysen zahlreich, oben dicker, mit verlängerter, scharf zugespitzter Endzelle. Hüllblätter und Schopfblätter mit achselständigen, 3—4zelligen, am Grunde roten Keulenhaaren. Lokker- bis dichtrasige, niedrige, selten bis 2—3 cm hohe, grüne oder gelblichgrüne Pfl. Blätter aus lanzettlicher Basis rasch verlängert pfriemenförmig, rinnig-hohl, bis 5 mm lang und bis 0,1 mm breit, flach- und ganzrandig oder weit herab entfernt gesägt. Seta 1—3, selten 4 cm, dünn, gelbrot. Kapsel bis 2,5 mm lang und bis 1 mm dick, gelb- bis rotbraun; Zellen des Exotheciums sehr unregelmässig, dünnwandig. Ring schmal, sich abrollend. Peristomzähne blassgelb, bis 0,1 mm lang, mit bis 25 Lamellen. Inneres Peristom zart, hyalin; Fortsätze gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel klein, hochgewölbt, mit Warze. Sporen klein, glatt oder fein papillös. Sporenreife im Juni und Juli. — Vegetative Vermehrung durch Rhizoidenprotonema und Basal-, seltener Rhizoidensprosse.

In Sandausstichen, an Weg- und Grabenrändern, auf feuchter, humöser und torfiger Erde, längs den Wasserläufen, an Brandstellen, in Fels- und Mauerritzen, auf Kalkdetritus.

F. *Al.* Hammarland, Skarpnätö (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo, Hväsby (Elfv.). Pargas (E.). Uskela (Nikl.). Karislojo (Sundv.). Kisko (Hult). Lojo (Lindb.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Esbo (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Borgä (Sael.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *Ik.* Kivennapa (H. Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). Björneborg (Nerv.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). — *Ta.* Vanaja (Thur.). Hattula (Ranck.). Sääksmäki (Kihlm.). Tammerfors (Nerv.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Ruokolahti (Hult). — *Kl.* Hiitola (Fastb.); Kurkijoki (Jusl.); Valamo (J.); Uukuniemi (J.). Sortavala, Kirjavalahti (W. Nyl.); Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Kol.* Salmi (Pes.). Vosnessenje (Elfv.). — *Oa.* Sideby (Karst.). Lappfjärd, Kaskö und Närpes (Nerv.). — *Tb.* st. fq. (Broth.). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Pieksämäki, Rummukka (Kyyhk.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Nilsiä, Tarpinen (Kyyhk.). Maaninka und Pielavesi pass. (Roiv.). Iisalmi (Tomm.). — *Kon.* Suojärvi, Pöpön-

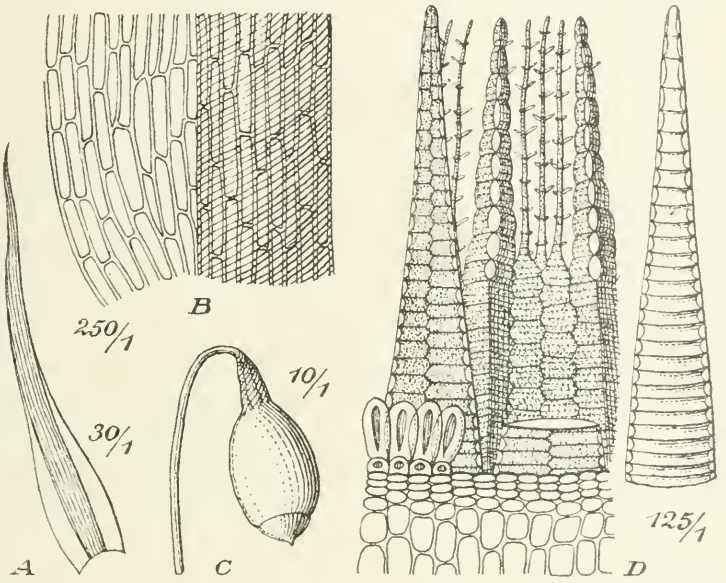

Fig. 47. *Leptobryum pyriforme* (L.). A Stengelb. (30/1); B Blattbasis (250/1); C Kapsel in trockenem Zustande (10/1); D Peristom (125/1).

saari (Norrl.). Mundjärvi (N.). Gorka (Simm.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosiannaankallio und Moskvankallio (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Norsinniemi und Reetinniemi (Kyyhk.) Sotkamo, Hanhipuro (K.). Puolanka, Rytiaho und Vuorijärvi (K.). Ristijärvi (Lackstr.). Suomussalmi, Kaivosuo (Kyyhk.). — *Kk.* Pääjärvi (Hollm.). Knjäscha, Sonostrov (Sahlb.). — *Ob.* Uleaborg (Brenn.). Kiiminki (Nyb.). Ii (Brenn.). Kemi (B.). Alatornio (Häyr.); zw. Aavasaksa und Turtola fq (Hult). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Pärjänjoki (E. af H.). Kuusamo, zw. Vattula und Marttila (Broth.); Pernu (B.); Vasaraperä. Akanlahti, Suolampi (E. af H.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion bis Kilpisjärvi st. fq. (Norrl.); Kilpisjärvi, Siilastupa, in der Birkenregion (Kot.). — *Li.* Inari, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, Mandojärvi, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Imandra (Fellm.). Lujauri-urt, Suloaj (Kihlm.). — *Lt.* Kola (Broth.); Srednij am Kolabusen (B.). Jeretik, Tsipnavolok, Vaidoguba und Bumansfjord (B.). Kildin (B.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse und Semjostrovsk (B.). Zw. Varsinsk und Jenjavr (B.). Jokonsk (Fellm.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.). Tschavanga (Brenn.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.*

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Pandschab, Nord-Asien, Japan, Nord-Amerika, Ecuador, Brasilien, Fuegia, Tasmanien, New Zealand.

78. PLAGIOBRYUM

Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1862, N:o 10.

Diözisch; ♂ Blüten dick knospenförmig. Schlanke Pfl. in schwach glänzenden, weichen, unten durch Rhizoidenfilz verbundenen Rasen. Stengel ± verlängert, fast gleichmässig beblättert, mit ± kätzchenförmigen subfloralen Sprossen. Blätter etwas herablaufend, anliegend, eiförmig bis länglich-lanzettlich, ungesäumt, ganzrandig; Zellen sehr locker und dünnwandig, mit spärlichem, im Alter fehlendem Chlorophyll. Kapsel langhalsig-keulenförmig, gekrümmt, hochrückig, eng- und schiefmündig, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne schmal lanzettlich, ungesäumt. Inneres Peristom länger, gelblich; Fortsätze sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen, mit nach innen vorspringenden Querleisten; Wimpern rudimentär. Deckel klein, gelbrot. Sporen 30—40 μ, gelbbraun, papillös. Sporenreife im August und September.

Übersicht der Arten.

A. Rasen grünlich-silberweiss, innen weinrötlich. Blätter sehr hohl ..... 309. *P. Zierii.*

B. Rasen mit braunrötlichem Anflug. Blätter mässig hohl. 310. *P. demissum.*

309. **Plagiobryum Zierii** Lindb. l. c. [*Bryum Zierii* Dicks. Pl. crypt. fasc. 2, p. 8, t. 4, f. 10 (1790). — *Zieria julacea* Schimp. Coroll. p. 68 (1856).]

Rasen grünlich-silberweiss, innen weinrötlich. Stengel niedrig, sterile Sprosse selten bis 3—4 cm. Blätter der sterilen Sprosse dachziegelig, sehr hohl, breit eiförmig, mit zurückgebogener, schmaler Spitze, bis 1 mm lang und 5 mm breit, flachrandig, oberwärts wasserhell. Schopfblätter grösser und dichter gestellt, die oberen eilanzettlich, zugespitzt, mit am Grunde umgebogenen Rändern; Rippe vor und in der Blattspitze verschwindend. Seta 8—15 mm, schwanenhalsartig gekrümmt, rötlich. Kapsel horizontal oder geneigt, mit dem sehr langen Halse bis 4 mm lang, bräunlichgrün, etwas glänzend, im Alter rötlichbraun, mit dunklerem Halse, entleert fast aufrecht. Peristomzähne wenig kürzer als das innere Peristom, in der unteren Hälfte gelbrot, oben gelblich, fein papillös, mit 20—25 Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms ½ der Peristomzähne. Deckel kegelig, scharf zugespitzt. — Fig. 46 E—G.

In erderfüllten Spalten und Höhlungen feuchter und triefender Felsen, besonders auf Kalk und Schiefergesteinen. Nordgrenze auf Spitzbergen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Lp.* Svjätonos, Dolgaja guba (Broth.); Katschkova, Rusiniha und Ponoj (B.). — *Lr.* Tschapoma (B.).

S. *Hrjd., Jmt., LuL.* und *TL.* an mehreren, *PL.* und *LyL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. *Ång.* Tåsjö.

N. *Sm., NB., R.* pass., *ST., NT., No.*—*F.* häufig durch die ganze Baumregion, doch auch in das Hochgebirge hinaufsteigend.

Europa, Kaukasus, Zentral-Asien, Ost-China, Nord-Amerika.

310. **Plagiobryum demissum** (Hopp. et Hornsch.) Lindb. l. c. [*Meesea demissa* Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 106. — *Zieria demissa* Schimp. Coroll. p. 69 (1856).]

Kleiner als die vorige Art. Rasen mit braunrötlichem Anflug, innen dicht rotfilzig. Stengel niedrig, sterile Sprosse höchstens bis 2 cm. Blätter der sterilen Sprosse mässig hohl, locker anliegend, trocken etwas flatterig, eilanzettlich, in ein Spitzchen verschmälert, mit am Grunde umgebogenen Rändern. Schopfblätter aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, die innersten kleiner, in ein langes schmales Spitzchen verschmälert und mit längs schmal umgerollten Rändern; Rippe kräftiger als bei der vorigen Art, in der Blattspitze endend. Seta bis 1 cm, dick und straff, gelbrot. Kapsel erst horizontal, dann mehr herabgebogen, entleert

aufstrebend, mit dem gleichlangen Halse bis 3 mm lang, gelblich braun, zuletzt dunkelbraun. Zähne des äusseren Peristoms viel kürzer als das innere, nur am Grunde gelbrot, oben hyalin, glatt, meist mit 12 Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze an der Spitze oft durch Querglieder verbunden. Deckel flachgewölbt mit Spitzchen. Sporen zur Reifezeit noch in Tetraden vereinigt.

Auf Humus und kalkarmer Erde an felsigen und steinigen Abhängen.

F. *Lt.* Kitovka (Fellm.). — *Lp.* Katschkova (Brenn.). Gorodetskaja (Broth.).
S. *PL.* Tjidtjakk.
N. Dovre. Jotunfjeldene. Filefjeld. *No.* an wenigen, *Tr.*—*F.* an einzelnen Fundorten. Schottland, Alpengebiet, Zentral-Asien, Rocky Mts., Colorado, arkt. Nord-Amerika.

79. ANOMOBRYUM

Anomobryum Schimp. Syn. 1. ed. p. 382 (1860).

Diözisch; ♂ Blüten knospenförmig. Schlanke Pfl. in meist bleich- oder gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel fadenförmig, ± verlängert, gleichmässig beblättert, mit schlanken, ± verlängerten subfloralen Sprossen. Blätter klein, nicht herablaufend, dachziegelig anliegend, ungesäumt, flachrandig; Rippe schwach entwickelt, mit 2—6 basalen Deutern, ohne Begleiter, differenzierten Rückenzellen und homogen verdickten Füllzellen; Zellen der Lamina lang und schmal, ± verdickt, am Grunde lockerer. Kapsel derbhäutig, lichtbraun, im Alter kastanienbraun. Peristomzähne gelb, gesäumt, rasch in eine lange, hyaline Pfriemenspitze verschmälert, fein papillös. Inneres Peristom von gleicher Höhe; Fortsätze breit, gefenstert; Wimpern vollständig, zart, mit langen Anhängseln. Sporen 10—16 μ, gelblich, glatt bis fast glatt.

Übersicht der Arten.

A. Stengel mit Brutknospen ..... 312. *A. concinnatum.*
B. Stengel ohne Brutknospen.
  a. Rasen hoch. Blätter stumpf, ohne Spitzchen; Rippe kräftig, kurz vor der Blattspitze endend ..... 311. *A. filiforme.*
  b. Rasen niedrig. Blätter zugespitzt oder mit zurückgebogenem Spitzchen; Rippe zart, weit vor der Blattspitze endend ..... 313. *A. juliforme.*

311. **Anomobryum filiforme** (Dicks.; Lindb.) Husn. Muscol. gall. p. 222 (1888). [*Bryum filiforme* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 16 excl. synon. (1801); Lindb. Notis-Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. XI. p. 43 (1870). — *B. julaceum* Sm. Fl. brit. III. p. 1357, No. 13 ex p. (1804); Bryol. eur. fasc. 6/9 p. 79, t. 40 (1839). — *Anomobryum julaceum* Schimp. Syn. p. 362 ex p. (1860).]

Rasen ± dicht, unten durch Rhizoidenfilz nur locker verunden und mit Erde durchsetzt. Stengel 1—10 cm. Blätter sehr hohl, eiförmig und oval-länglich, stumpf, ohne Spitzchen, bis 1.2 mm lang und bis 0,7 mm breit, ganzrandig, zuweilen an der Spitze undeutlich, aber dicht gezähnt; Rippe krätig, kurz vor der Blattspitze endend, zuletzt rötlich; Zellen der oberen Blatthälfte verdickt, schmal rhomboidisch bis lineal, etwas geschlängelt, am Grunde locker und dünnwandig. Seta 2 cm, dick, steif, rot. Kapsel ± hängend, aus gleichlangem, verschmälertem Halse oval und schmal länglich, meist etwas gekrümmt, etwa 4 mm lang, trocken unter der engen Mündung wenig eingeschnürt. Peristomzähne mit etwa 30 Lamellen in gleichweiten Abständen. Inneres Peristom zart, gelblich, oberwärts hyalin; Grundhaut von halber Zahnhöhe. Deckel klein, glänzend rot. — Fig. 46 H—L.

Auf sandiger Erde, Humus und Kieselgestein an feuchten und nassen Stellen, gern an Wasserfällen und Bachufern.

S. *Jmt.*, *LyL.*, *PL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. Steril.

N. *Sm.* Skjeberg und Tune. *St.* Ryfylke. *SB.* An mehreren Fundorten. *NB.* Sogn; Aalesund. *K.* Jotunheim. *ST.* Dovre; Maristuen. *No.* An mehreren Fundorten. Nordgrenze bei etwa 67° n. Br. Steril.

Europa, Kamerun, Ruvenzori, Abessinien, Süd-Amerika im Hochgebirge.

312. **Anomobryum concinnatum** (Spruc.) Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XVIII. p. 277, No. 65 (1861). [*Bryum concinnatum* Spruc. in Trans. bot. soc. Edinb. III. p. 155, No. 141 (1849).]

Rasen ziemlich dicht, freudig- bis gelblichgrün, lebhaft seidenglänzend, innen braun und bis zu den neuen Trieben durch Wurzelfilz verwebt. Stengel 1—4 cm. Blätter weniger hohl, eiförmig und eilanzettlich, zugespitzt oder mit kurzem, schwach zurückgebogenem Spitzchen, bis 1,1 mm lang und etwa 0,5 mm breit, ganzrandig, selten an der Spitze undeutlich gesägt; Rippe gelblich, vor und mit der Blattspitze endend; Zellen ziemlich gleichförmig, in den unteren Blätter nicht, in den oberen nur wenig verdickt, am Grunde etwas lockerer. Sporogone unbekannt. — Vegetative Vermehrung durch achselständige, kurzgestielte, grünliche oder am Grunde gebräunte, einzelne oder gehäufte, von stumpfen Blättchen gekrönte Bulbillen.

Auf Humus und Erde an feuchten Felsen und an steinigen Abhängen.

S. *Ög.* Omberg. *Hrjd.* Ulfbärget. *Jmt.* Handölsfallen *LuL.* Nammats.

N. *Sm.* Skjeberg. Hafslund; Tune, Borregaard und Grøtet. *Bu.* Modum, Gravfossen; Ringerike, Krokkleven und Skjerdalen. *JL.* Holmestrand. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Lomsfjeldene. *ST.* Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.* Bodin und Sørfolden.

Gross-Britannien, Pyrenäen, Kaukasus, Nord-Amerika. Nordgrenze in Ost-Grönland.

313. **Anomobryum juliforme** Solms-Laub. Tent. bryogeogr. Algarb. p. 38 (1868).

Rasen locker, gelbgrün, stark glänzend. Stengel etwa 1 cm, am Grunde mit Rhizoiden. Blätter sehr hohl, verlängert eiförmig, zugespitzt oder mit zurückgebogenem Spitzchen, bis 0,9 mm lang und bis 0,3 mm breit, Schopfblätter grösser, eilanzettlich, lang zugespitzt, gegen die Spitze dicht und fein gesägt; Rippe zart, gelblich, weit vor, nur in den Schopfblätter mit der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr dickwandig, lang und schmal, meist geschlängelt-linealisch, am Grunde locker und dünnwandig. Seta 1—1,5 cm, dünn, purpurn. Kapsel horizontal, geneigt oder aufsteigend, mit dem gleichlangen Halse keulenförmig, etwa 2,5 mm lang, unter der weiten Mündung wenig verengt. Peristomzähne am Grunde orange, mit über 30 sehr dicht, nur am Grunde und an der Spitze locker gestellten Lamellen. Inneres Peristom straff, gelb; Grundhaut von $^1/_3$ Zahnhöhe. Deckel gross, gelbrot.

An erdbedeckten Anhängen.

N. *SB.* Aalesund, Molde und Tysnes, Store Godø. Steril.

Bretagne, Süd-Europa, Algier, Madeira.

80. POHLIA

Pohlia (Hedw.) Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879) ex p.

Stengel meist einfach, oben dicht beblättert, in der Regel nur am Grunde mit einzelnen Sprossen und ± reichlichen Rhizoiden. Obere Blätter der Fruchtsprossen meist verlängert und schopfig gehäuft, aufrecht-abstehend, meist lanzettlich bis lineal-lanzettlich, ungesäumt; Rippe weniger kräftig, selten austretend; Zellen schmal rhomboidisch-6seitig bis linealisch, noch unten etwas erweitert. Seta verlängert, an der Spitze hakig oder bogig gekrümmt. Kapsel geneigt bis nickend oder hängend, meist regelmässig; Spaltöffnungen oberflächlich. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, lanzettlich oder linealisch-pfriemenförmig, gelb, mit fein papillöser Dorsalfläche und hohen Lamellen. Inneres Peristom frei; Grundhaut oft niedrig; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig; Wimpern, wenn vorhanden, ohne deutliche Anhängsel.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Kapsel aufrecht, regelmässig. Fortsätze und Wimpern meist fehlend, selten einzelne ± entwickelt ... 314. *P. crecta.*

B. Fortsätze normal entwickelt.

a. Diözisch. Peristomzähne undurchsichtig, mit ausgeschweiften Rändern ..... 318. *P. crassidens.*

b. Peristomzähne durchsichtig, mit geraden Rändern.

α. Zellen des Exotheciums (excl. *P. nutans* und *P. sphagnicola*) mit geraden Wänden. Sterile Stengel ohne Brutknospen.

I. Parözisch, selten autözisch.

1. Schopfblätter breit gespitzt bis stumpf; Zellen oberwärts 1: 3—4. Kapsel kurzhalsig. Wimpern kurz ..... 323. *P. cucullata.*

2. Schopfblätter allmählich zugespitzt; Zellen enger

* Blätter etwas glänzend; Zellen oberwärts 1: 5—6.

† Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär oder fehlend.

× Hals von etwa halber Urnenlänge ..... 315. *P. polymorpha.*

×× Hals etwa von Urnenlänge ..... 316. *P. acuminata.*

××× Hals länger als die Urne ..... 317. *P. elongata.*

†† Zellen des Exotheciums mit verbogenen Wänden. Grundhaut $^1/_3$—$^1/_2$ der Zahnhöhe; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gefenstert; Wimpern vollständig, knotig ... 321. *P. nutans.*

** Blätter gelbgrün, stark glänzend; Zellen oberwärts 1: 10—12. Hals kürzer als die Urne. Grundhaut etwa $^1/_3$ der Zahnhöhe; Wimpern ± entwickelt, knotig ..... 319. *P. longicollis.*

II Meist diözisch, seltener parözisch oder synözisch. Bläulichgrüne, metallglänzende Pfl. Schopfblätter allmählich lang zugespitzt; Zellen oberwärts 1: 10—12. Hals von halber Urnenlänge. Grundhaut $^1/_4$ der Zahnhöhe; Fortsätze später klaffend; Wimpern vollständig, knotig ..... 320. *P. cruda.*

III. Parözisch und polyözisch. Meist purpurfarbene Pfl. Blattzellen oberwärts etwa 1: 4. Peristom wie bei *P. nutans* ..... 324. *P. rutilans.*

IV. Diözisch. ♂ Blüten fast scheibenförmig. Tracht von *P. nutans.* Zellen des Exotheciums mit verbogenen Wänden. Peristom wie bei *P. nutans* ... 322. *P. sphagnicola.*

β. Diözisch. Zellen des Exotheciums mit verbogenen Wänden. Grundhaut des inneren Peristoms $^1/_3$—$^1/_2$ der Zahnlänge; Wimpern vollständig.

I. ♂ Blüten fast scheibenförmig. Tracht von *Leptobryum.* Schopfblätter weit abstehend, trocken verbogen, sehr lang zugespitzt, mit weit herab scharf gesägten Rändern. Brutknospen fehlend. 333. *P. lutescens.*

II. ⁊ Blüten knospenförmig. Schopfblätter breit bis lanzettlich zugespitzt.

1. Kräftige Pfl. Blätter der sterilen Sprosse abstehend, hohl, trocken locker anliegend, eiförmig, stumpf. Schopfblätter breit gespitzt; Zellen oben etwa 1: 4. Brutknospen fehlend ... 325. *P. Ludwigii.*

2. Schlanke Pfl. Blätter der sterilen Sprosse (excl. *P. bulbifera*) steif, aufrecht-abstehend, trocken anliegend, lanzettlich zugespitzt;Zellen enger.

* Kapsel sehr klein, aus dickem, kurzem Halse eikugelig, trocken und entdeckelt kreiselförmig, weitmündig. Brutknospen fehlend. 332. *P. pulchella.*

** Kapsel grösser, aus ± langem Halse oval, trocken und entdeckelt kaum verändert. Sterile Sprosse meist mit blattwinkelständigen Brutknospen.

† Brutknospen einzeln, seltener zu 2—3.

× Brutknospen einzeln, kugelig bis länglich-eiförmig, mit 3—4, selten 5—6 aufrechten, spitzen Blättchen gekrönt.

§ Brutknospen zur Reife grün oder schwärzlich ..... 327. *P. gracilis.*

§§ Brutknospen zur Reife rotbraun ... 331. *P. annotina.*

× × Brutknospen einzeln, kugelig bis länglich-eiförmig, mit 3—4 aufrechten, stumpfen Blättchen gekrönt, zur Reife purpurrot ..... 326. *P. commutata.*

× × × Blätter wenigstens feucht meist sparrig-abstehend. Brutknospen 1—3, kleiner, rundlich, oval oder verkehrt-eiförmig, mit 2—3, selten 4—5 stumpfen, kappenförmig hohlen, zusammenneigenden Blättchen gekrönt, zur Reife gelb 330. *P. bulbifera.*

†† Brutknospen büschelförmig gehäuft.

× Brutknospen länglich-oval oder schmal länglich-keilförmig, mit 2—5 deutlichen Blättchen gekrönt ..... 329. *P. grandiflora.*

× × Brutknospen langgestreckt, ± spindelförmig, häufig gedreht und wurmförmig gekrümmt, mit meist nur 1—2 undeutlichen, zuweilen fehlenden Blattspitzen gekrönt ..... 328. *P. proligera.*

Sect. I. **Cacodon** Lindb. in Rev. bryol. 1883, p. 7.

Diözisch. Kapsel aufrecht, regelmässig. Inneres Peristom ± rudimentär

314. **Pohlia erecta** Lindb. l. c. [*Mielichhoferia erecta* Kindb. Enum. p. 22. (1888).]

Herdenweise wachsende oder lockerrasige, dunkelgrüne, im Alter schwärzliche, glänzende Pfl. Stengel bis 1 cm. Blätter fast aufrecht, trocken anliegend, weit und ziemlich breit herablaufend, hohl, eiförmig, spitz, bis 1,7 mm lang und bis 0,4 mm breit, mit am Grunde umgebogenen, oberwärts entfernt kleingezähnten bis glatten Rändern; Rippe weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen zart, oben

1: 4—6. Seta bis 8 cm, rot. Kapsel aus fast gleichlangem Halse oval, etwa 1,5 mm lang und etwa 0,8 mm dick, rotbraun, trocken und entdeckelt weitmündig, unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne 0,17 mm lang, fein papillös, mit etwa 16 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut $^1/_3$—$^1/_4$ der Zahnlänge, unregelmässig zerschlitzt; Fortsätze und Wimpern meist fehlend, selten einzelne = entwickelt. Deckel gewölbt kegelig, stumpf. Sporen 18—20 μ, braun, papillös.

N. *ST.* Opdal, Vangsfjeld, am Skarbaecken.

Sect. II. **Eupohlia** Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879).

Kapsel meist geneigt oder horizontal; Zellen des Exotheciums mit geraden Wänden. Grundhaut des inneren Peristom meist niedrig; Fortsätze vollständig, meist schmal; Wimpern meist rudimentär oder fehlend.

315. **Pohlia polymorpha** Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 100. [*Bryum polymorphum* Bryol. eur. fasc. 6/9 Mon. p. 25, t. 8 (1839). — *Webera polymorpha* Schimp. Coroll. p. 65 (1856).]

Parözisch, zuweilen auch autözisch. Gruppenweise wachsende oder locker- bis dichtrasige, 0,5—3 cm hohe, grüne oder gelbgrüne, glanzlose Pfl. Schopfblätter locker anliegend, länglich-lanzettlich, zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 0,15 mm breit, mit schmal, oft einseitig umgerollten, in der Spitze gesägten Rändern: Rippe in oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen nicht verdickt, oben 1: 5—6. Seta 0,5—2 cm, rot, zuweilen stark gekrümmt. Kapsel geneigt bis hängend, aus dem Halse von etwa halber Urnenlänge länglich-elliptisch bis oval, 2—3 mm lang, gelbbraun bis braun, kleinmündig, trocken und entdeckelt unter der Mündung = deutlich verengt. Peristomzähne 0,35 mm lang, gelbrot, meist ± deutlich gestreift, grob papillös, mit meist 20—25 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Grundhaut $^1/_5$ der Zahnhöhe; Fortsätze schmal, dicht papillös, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel kegelig, meist stumpf. Sporen 20—24 μ, rostfarben, papillös. Sporenreife im Juli und August.

Auf Erdblössen, an steinigen Abhängen und in erderfüllten Felsritzen.

F. *Le.* Pietsovaara (Norrl.). — *Li.* Inari, Pyttelvaara, in der Nadelwaldregion (Kihlm.); Peldoivi, in der Birkenregion (Hult); Kultala (Vain.); Ruoptuinvaara (V.); Veskoniemi (V.).

S. *Hrjd., Jmt., LyL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Ne.* Saeterdalen. *NB.* Sogn; Mariestuen. *K.* Lomsfjeldene und Filefjeld. *No.* an mehreren, *Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Yunnan, Tschuktschen-Halbinsel, Kamtschatka, Nord-Amerika.

var. **affinis** (Hopp. et Hornsch.) Möll. Förteckn. Sk. växt. 2. Moss. p. 32 (1907). [*Pohlia affinis* Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 97. — *Webera polymorpha* var. *affinis* Schimp. Coroll. p. 65 (1856).]

Kapsel schlank. Deckel scharf gespitzt.

N. *Ne.* Saetersdalen, Meienfjeld. *F.* Kistrand. Lemmivaara.

Europa.

var. **brachycarpa** (Hopp. et Hornsch.) Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 160 (1907). [*Pohlia brachycarpa* Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 96. — *Webera polymorpha* var. *brachycarpa* Schimp. Coroll. p. 65 (1856).]

Niedrige Pfl. Blätter kurz, knospenförmig zusammenschliessend; Rippe oft austretend. Seta sehr kurz, meist stark gekrümmt. Kapsel nickend und hängend, kurz birnförmig.

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der oberen Weidenregion.

Europa, Baltistan, HudsonStrait.

316. **Pohlia acuminata** Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 94. [*Bryum acuminatum* Bryol. eur. fasc. 6/9 Mon. p. 21, t. 6 et 7 (1839). — *Webera acuminata* Schimp. Coroll. p. 64 (1856).]

Autözisch, auch mit vereinzelten ♂ Blüten. Tracht von *P. elongata*, jedoch kleiner. Herdenweise wachsende bis dichtrasige, niedrige bis 4 cm hohe, grüne oder gelbgrüne, etwas glänzende Pfl. Schopfblätter aufrecht, steif, lineal-lanzett-

lich, spitz, bis 2,2 mm lang und 0,45 mm breit, mit längs schmal umgebogenen, in der Spitze gesägten Rändern; Rippe in oder vor der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend; Zellen nicht verdickt, oben 1: 5—6. Seta 0,5—2 cm, rot, oben im weiten Bogen gekrümmt. Kapsel horizontal, seltener nickend, entleert fast aufrecht, aus gleichlangem Halse schlank keulenförmig, bis 4 mm lang und bis etwa 0,8 mm dick, bleichbraun, trocken unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne 0,36—0,4 mm, gelbrot, oberwärts papillös, mit 22—27 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Grundhaut $^1/_5$—$^1/_4$ der Zahnhöhe; Fortsätze schmal, papillös, schmal ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel spitz kegelig oder mit Schnäbelchen, seltener stumpflich. Sporen 20—24 μ, rötlichbraun, feinwarzig. Sporenreife im Juli und August.

Auf Erdblössen, an steinigen Abhängen und in erderfüllten Felsritzen.

F. *Li.* Muddusjärvi (Sil.).

S. *Hrjd., Jmt.* und *PL.* an einzelnen oder wenigen, *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *Ne.* Saeterdalen. *NB.* Sogn. *K.* Jotun- und Lomsfjeldene. *ST.* Dovre. *NT.* Stjordalen. *No.* und *Tr.* an mehreren, *F.* an einzelnen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

Mit der vorigen Art sehr nahe verwandt. Nach den eingehenden Untersuchungen von H. Winter (Hedwigia XLIX. p. 300 u. f.) bleibt nur ein einziges, wie es scheint, konstantes Merkmal zur Unterscheidung von *P. acuminata* von *P. polymorpha* übrig: der Hals erscheint bei jener Art durchweg länger zu sein als bei dieser. Nach den Angaben von Limpricht (Laubmfl. I. p. 236) hat indessen *P. acuminata* ebenso kurzhalsige als *P. polymorpha* langhalsige Varietäten. Früher wurde als Hauptmerkmal für *P. acuminata* der autözische Blütenstand, auch mit verinzelten ♀ Blüten angegeben. Wie Winter l. c. hervorhebt, kommt indessen bei norwegischen Exemplaren von *P. polymorpha* autözischer und höchst wahrscheinlich synözischer Blütenstand vor. Nach diesen Befunden kann ein allgemein gültiger spefizischer Unterschied der beiden Arten nicht mehr aufrecht erhalten werden.

317. **Pohlia elongata** Hedw. Descr. I. p. 96, t. 36 (1787). [*Bryum elongatum* Dicks. Crypt. fasc. II. p. 8 (1790). — *Webera elongata* Schwaegr. in L. Sp. pl. ed. 4, T. V. P. II. p. 48 (1830).]

Parözisch. Herdenweise wachsende oder lockerrasige, wenige mm bis 2 cm hohe, grüne oder gelblichgrüne, kaum glänzende Pfl. Schopfblätter aufrechtabstehend, trocken verbogen, lineal-lanzettlich, fast pfriemenförmig zugespitzt, bis 5 mm lang und 0,48 mm breit, mit umgerollten, weit herab gesägten Rändern; Rippe meist kurz austretend; Zellen dickwandig, oben etwa 1: 5. Seta 1—4 cm, rot. Kapsel geneigt oder horizontal, aus dem längeren Halse eizylindrisch, zuweilen etwas gebogen, zimtbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne bis 0,48 mm lang, warzig-papillös, mit bis 28 Lamellen. Inneres Peristom bleich, dicht papillös; Grundhaut $^1/_4$ der Peristomzähne; Fortsätze oft mit ausgefressenen Rändern, nicht oder kaum durchbrochen; Wimpern kurz, oft rudimentär. Deckel kegelförmig, spitz oder kurz geschnäbelt. Sporen 20—25 μ, rötlichbraun, fein papillös. Sporenreife im Juli und August.

Auf sandiger Erde an Wegrändern und Grabenwänden und auf kalkfreien Felsen.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo und Rangsby (Bom.).

S. *Sk., Sm., Ög., Vg., Dlr., Hrjd., Ång.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.

N. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Frafjord und Ryfylke. *SB.* Bergen. *NB.* an mehreren Fundorten. *ST.* Dovre. *No.* und *F.* an wenigen Fundorten. Nordgrenze wahrscheinlich bei 70° n. Br.

Europa, Algier, Afrikan. Hochgebirge, Kaukasus, Kaschmir, Himalaya, Yunnan, Amur, Japan, Nord-Amerika.

318. **Pohlia crassidens** Lindb. Rev. bryol. 1885, p. 5. [*Webera trachydontea* San. in Bot. Centralbl. XIII. No. 7 (1883). — *W. crassidens* Kindb. Enum. p. 22 (1888).]

Diözisch. Pfl. in ziemlich dichten, bis 3, selten bis 7 cm hohen, goldgrünen, lebhaft seidenglänzenden Rasen. Blätter aufrecht-abstehend, lineal-lanzettlich, schmal zugespitzt, bis 2,2 mm lang und bis 0,4 mm breit, mit längs breit umgebogenen, oberwärts entfernt gesägten Rändern; Rippe kräftig, kurz austretend; Zellen nicht verdickt oben 1: 10—12. Seta bis 4,5 cm, rot. Kapsel fast aufrecht bis schwach geneigt, etwas unregelmässig, zuweilen schwach gekrümmt, eilänglich, etwa 5 mm lang und etwa 1,5 mm dick, auf der Rückenseite bräunlich, auf der Bauchseite grünlichgelb, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne 0,5 mm lang, schmal, mit ausgeschweiften Rändern, dicht und grob papillös, undurchsichtig, mit etwa 16, wenig vortretenden Lamellen. Inneres Peristom gelblich, dicht papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der

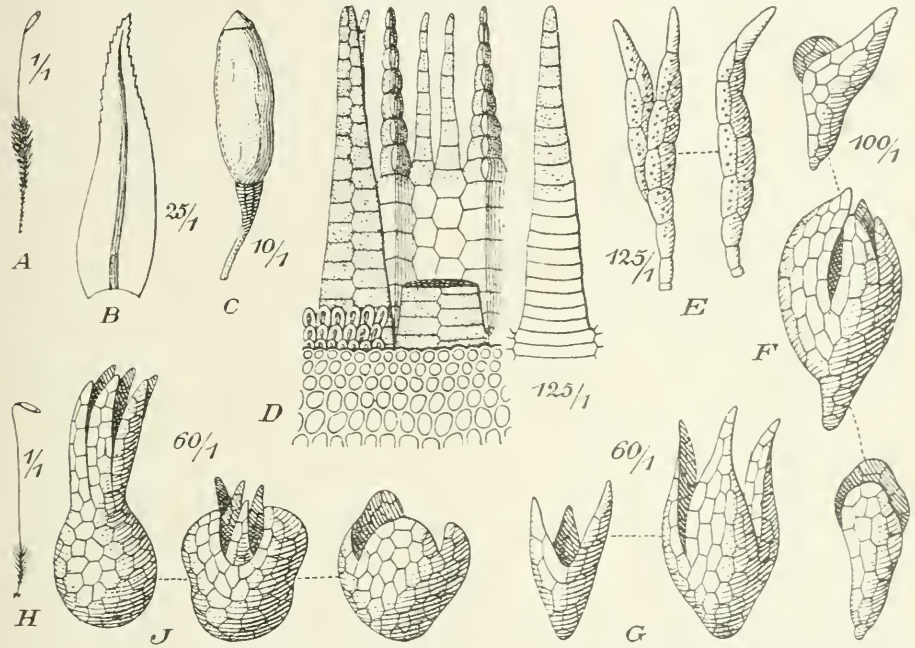

Fig. 47. A—D. *Pohlia longicollis* (Sw.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (25/1); C Kapsel im trockenen Zustande (10/1); D Peristom (125/1). — Brutkörper von E. *Pohlia proligera* Lindb. 125/1, F *P. bulbifera* Warnst. 100/1, G *P. grandiflora* Lindb. fil. 60/1. — H—I. *P. annotina* (Leers). H Fruchtende Pfl. (1/1); I Brutk. (100/1).

Zahnlänge, schmal linealisch, kaum durchbrochen, mit ausgeschweiften Rändern; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel gewölbt bis flach kegelig, mit Spitzchen. Sporen 18—20 μ, braun, fein papillös. Sporenreife im Herbst und Frühling.

An steinigen Abhängen und in Felsritzen kalkfreien Gesteins.

F. *Lkem.* Yllästunturi (Hult). — *Le.* Välivaara, in der Fichtenregion (Norrl.). Kilpisjärvi, Leutsuvaara, in der alpinen Region (N.); Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Hibinä (Sahlb.); Lujauriurt, Vavnbjet (Kihlm.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, am reichlichsten in Höhlen zwischen den die Abhänge der Alpenregion bedeckenden Felsentrümmern.

N. *K.* Lomsfjeldene. *St.* Dovre. *Tr.* Nordrejsen und Balsfjorden. *F.* Alten und Kistrand. Arkt. Nord-Amerika.

319. **Pohlia longicollis** (Sw.) Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879). [*Bryum longicollum* Sw. Musc. Suec. p. 49, 99, t. 6, f. 13 (1799). — *Webera longicolla* Hedw. Sp. musc. p. 169, t. 41, f. 1—5 (1801.]

Parözisch. Pfl. in ziemlich dichten, oft ausgedehnten, 2—5 cm hohen, gold-

grünen, lebhaft seidenglänzenden Rasen. Blätter aufrecht-abstehend oder locker anliegend, lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 4 mm lang und bis 0,55 mm breit, mit aufrechten, selten in der Mitte schmal umgebogenen, bis gegen die Mitte scharf gesägten Rändern: Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen nicht verdickt, oben 1: 10—12. Seta 1,5—3 mm, gelbrot. Kapsel geneigt bis horizontal, mit dem plötzlich in die Seta abgesetzten und etwas kürzeren Halse länglich-elliptisch und keulenförmig, 3—4 mm lang und 1—1,5 mm dick, gelblichbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung schwach verengt, entleert fast aufrecht. Peristomzähne 0,4 mm lang, grob papillös, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom bleich, mit zerstreuten Papillen; Grundhaut $^1/_3$ der Peristomzähne: Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern ± entwickelt, knotig. Deckel kurz kegelig, spitz. Sporen 18—21 μ, fein papillös. Sporenreife im Juli. — Fig. 47 A—D.

An steinigen Abhängen und in Felsritzen kalkfreien Gesteins.

F. *Ok.* Sotkamo, Naapurinvaara (Broth.). — *Ob.* Rovaniemi, Valajankoski (Nyb.). Lohiniva (Hult). Aavasaksa (Nyb.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Kallioperänvaara (Broth.) und Kiutavaara (E. af H.). — *Lkem.* Kolari, Jonhisuannonvaara (Hult). Kittilä, Rautujärvi, nördlich vom Ylästunturi (Hult); Pahtakallio (H.). Sodankylä, Pyhätunturi (Huum.). Kuolajärvi, Perävaara, Palovaara, Pyhäkuru und Kutsanjoki (E. af H.); Tenniöjoki (Linnan.). — *Le.* Kätkesuanto, in der Fichtenregion und an mehreren Fundorten in der Kiefernregion (Norrl.). Kilpisjärvi, in der alpinen Region (N.); Malla und Saana in der alpinen Region (Kot.). Vähäkallio (Lind.). — *Li.* Utsjoki, Ailigas (Ranck.); Yläjalve, Kistuskaidde (R.); Jalgelvalgi am Tenojoki (R.). — *Lim.* Umba (Kihlm.); Umpjok, Aij-varr (K.). — *Lt.* Kola (Karst.); Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.).

S. *Dlr., Hrjd., Jmt., Mpd., Ång. Vb., LyL.* und *PL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. *LuL.* In der Waldregion fq.: Sarekgebiet r.

N. *St.* Ryfylke. *R.* rr. *K.* Lomsfjeldene. *H., ST.*. Dovre. *No.* Hatfjelddalen an mehreren Fundorten; Skjaerstad. *Tr.* Bardo und Nordrejsen. *F.* Kistrand. Norgrenze etwas jenseits 70° n. Br.

Europa, Kaukasus. Kaschmir. Kumaon, Japan, Nord-Amerika.

320. **Pohlia cruda** (L.) Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879). [*Mnium crudum* L. Sp. pl. p. 1576 (1753). — *Bryum crudum* Huds. Fl. angl. p. 491 (1778). — *Webera cruda* Bruch Mscr., Hüb. Muscol. germ. p. 125 (1833).]

Meist diözisch, seltener parözisch oder synözisch. Pfl. in lockeren, leicht zerfallenden, weichen, 2—3 cm, seltener höheren, meist blaugrünen, glänzenden Rasen. Schopfblätter abstehend und verbogen, lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 3—4 mm lang und etwa 0,6 mm breit, mit aufrechten, an der Spitze gesägten Rändern; Rippe unten rot, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dünnwandig, überall sehr lang und schmal, in der Blattmitte etwa 1: 10—12. Seta 2—4 cm, oben meist schwanenhalsartig gebogen, rot. Kapsel geneigt oder horizontal, mit dem Halse von halber Urnenlänge länglich-zylindrisch bis fast keulenförmig, oft etwas hochrückig, bis 5,5 mm lang und bis 1,5 mm dick, gelblich, zuletzt rötlichbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht oder ± verengt. Peristomzähne bis 0,5 mm lang, an der Spitze grob papillös, mit bis 25 Lamellen. Inneres Peristom bleich. Grundhaut etwa $^1/_4$ der Peristomzähne: Fortsätze später klaffend; Wimpern vollständig, knotig. Deckel ± gewölbt, meist mit Warze oder kegelig. Sporen meist 15—18 μ, selten grösser, rostgelb, papillös. Sporenreife im Juni.

Auf sandiger Erde an Wegrändern und Grabenwänden, in erderfüllten Spalten und Höhlungen der Felsen.

F. *Al.* Hammarland, Saltvik und Sund nicht selten (Bom.). — *Ab.* Töfsala. Reso. Finby. Bromarf. Uskela. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. Helsinge. Tusby. Sibbo. Borgå. Hogland. — *Ka.* Säkkijärvi. Virolahti. Räisälä. — *Ik.* Kuolemajärvi. Uusikirkko. Muola. Sakkola. — *St.* Eura. Pirkkala. Ikaalinen. Orivesi. Ruovesi. — *Ta.* Vanaja. Hattula. Tyrväntö. Im südöstl. Teile fq. (Norrl.). Sysmä. Hartola. Korpilahti und Luhanka fq. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand. Kangasniemi. — *Kl.* Kurkijoki. Sortavala. Impilahti. Ruskeala. Soanlahti. Suistamo. Pälkjärvi. — *Kol.* Petrosavodsk. — *Oa.* Bötom. Närpes. Isokyrö. — *Tb.* Jyväskylä—Pihtipudas fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Nilsiä. Maaninka und Pielavesi fq. (Roiv.). Iisalmi. — *Kb.* Tohmajärvi. Pielisjärvi. — *Kon.* Kenjärvi. Gorka. Dianovagora. — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosianmaankallio (Backm.) Vindala, an wenigen Fundorten (B.). — *Ok.* Kajana. Ristijärvi. — *Kpom.* Voivaara. Keret. — *Ob.* Muhos. Simo. Kemi. Aavasaksa—Turtola st. fq. (Hult.). — *K.* Kuusamo. — *Lkem.* Kolari und Kittilä st. fq.

(Hult). Kuolajärvi. — *Le.* Karesuanto (Norrl.); Kilpisjärvi, Malla, Saana und Saivovaara fq. in der subalpinen und alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, in der Nadelwaldregion st. fq., in der Birkenregion seltener (Hult). Utsjoki, Fjerramjokka (Ranck.). — In *Lim.*, *Lt.*, *Lmur.* und *Lp.* nicht selten, aber meist spärlich (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.*

Europa, Algier, Kaukasus, Himalaya, Nord- und Ost-Asien, Nord-Amerika, Chile, Magellanstrasse, Kerguelen, Antarktis, Neu-Holland, New Zealand.

var. **minor** (Schimp.) Möll. Förteckn. Sk. växt. 2. Mossor, p. 32 (1907). [*Webera cruda* var. *minor* Schimp. Coroll. p. 65 (1856). — *Bryum* (*Webera*) *nitens* Kindb. in Bot. Notis. 1882, p. 146.]

Diözisch. Schlanke, niedrige Pfl. Schopfblätter kürzer, fast aufrecht. Kapsel länglich-zylindrisch, fast aufrecht.

F. *Lmur.* Harlovka (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.).

N. Kristiania. Dovre.

Europa, Nord-Amerika.

var. **seriata** Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 160 (1907).

Blätter ± scharf gekielt, deutlich 5reihig.

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der Weidenregion spärlich.

var. **alpina** (Hag.) Möll. l. c.

Pfl. in niedrigen Rasen. Kapsel nickend bis hängend, kurz.

N. *No.* Skjerstad, Hankabakken, auf verwittertem Schiefer.

Sect. III. **Lamprophyllum** Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879) ex p.

Kapsel nickend oder hängend; Zellen des Exotheciums (excl. *P. cucullata*) mit verbogenen Wänden. Grundhaut des inneren Peristoms $^1/_3$—$^1/_2$ der Zahnhöhe: Fortsätze meist lanzettlich-pfriemenförmig, gefenstert bis klaffend: Wimpern vollständig.

321. **Pohlia nutans** (Schreb.) Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879). [*Bryum nutans* Schreb. Spic. p. 81, No. 1043 (1771). — *Webera nutans* Hedw. Descr. I. p. 9, t. 4 (1787).]

Parözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, oft ausgedehnten, 1—2, zuweilen bis 4 cm hohen, grünen oder gelbgrünen, etwas glänzenden Rasen. Untere Blätter kürzer und breiter, eilanzettlich, ganzrandig. Schopfblätter gedrängt, aufrecht-abstehend, lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 4 mm lang und meist nur 0,6 mm breit, mit bis über die Blattmitte schmal umgebogenen, an der Spitze gesägten Rändern; Rippe vor und mit der Blattspitze aufhörend, selten kurz austretend: Zellen oberwärts 1: 5—6. Seta meist 2—4 cm, rot. Kapsel nickend und hängend, aus dem kürzeren Halse länglich, meist etwa 3 mm lang, aus dem Gelblichen rötlichbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt; Zellen des Exotheciums dünnwandig, in der Mehrzahl rektangulär. Peristomzähne bis 0,51 mm, gelb, mit bis 28 Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Fortsätze gefenstert bis klaffend; Wimpern knotig, mit vereinzelten, kurzen Anhängseln. Deckel breit gewölbt mit Spitzchen. Sporen 18—24 μ, gelbbraun.

Auf trockenem, sterilem Waldboden, in Ausstichen, auf Torf- und Heideland, an faulenden Wurzeln und Stämmen und auf erdbedeckten Felsen durch das ganze Gebiet bis in die alpine Region fqq. und meist reichlich fruchtend.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Japan, Nord-Amerika, Antarktis, Australien.

var. **caespitosa** (Hopp. et Hornsch.). [*Webera caespitosa* Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, p. 102 ex p. — *Webera nutans* var. *caespitosa* Hüben. Muscol. germ. p. 429 (1833).]

Stengel verlängert, unter der Spitze büschelästig. Schopfblätter etwas geschlängelt, länger, scharf gesägt. Kapsel horizontal, zylindrisch. Deckel zugespitzt.

S. *Jmt.* Åreskutan.

N. Dovre, Kongsvold.

Europa in alpinen und subalpinen Lagen.

var. **bicolor** (Hopp. et Hornsch.) Bomans. et Broth. Herb. Mus. Fenn. II. Musci, p. 40 (1894). [*Webera bicolor* Hopp. et Hornsch. in Flora 1919, p. 102. — *W. nutans* var. *γ bicolor* Hüben. Muscol. germ. p. 429 (1833).]

Breit- und dichtrasige Pfl. Schopfblätter aufrecht, kürzer. Blätter der sterilen Sprosse eiförmig, zugespitzt, mit austretender Rippe. Seta 5—10 mm, gekniet. Kapsel nickend, dick, an der Rückenseite dunkler gefärbt.

F. *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult). — *Le.* Mukkavaara (Norrl.). Karesuanto (N.). Kilpisjärvi (N.).

S. *PL.* Adolfström. *Jmt.* Åreskutan, Sylarne und Täljstensfjället in der Weiden- und in der alpinen Region.

N. Dovre. *Tr.* Nordrejsen, Skjervø. *F.* Hammerfest; Vardø; Vadsø.

Europa, Kaschmir, Baltistan, Nord-Amerika (fo. *pallescens*).

var. **pseudocucullata** (Limpr.) Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 32 (1907). [*Webera nutans* var. *pseudocucullata* Limpr. Laubm. II. p. 250 (1891).]

Tracht von *P. cucullata*. Pfl. in glanzlosen Rasen. Stengel etwa 5 mm, schopfig beblättert, mit entfernt beblätterten Stolonen. Schopfblätter lang und scharf zugespitzt, meist flach- und ganzrandig, meist mit gedrehter Spitze; Rippe oberwärts am Rücken gesägt und als gezähnte Stachelspitze austretend; Zellen oberwärts 1: 3—4. Seta bis 2,5 cm. Kapsel hängend, mit dem dicken, gleichlangen Halse verkehrt-eilänglich.

N. Dovre. Kongsvold. *Tr.* Nordrejsen, Guolasjavre. *F.* Kistrand.

Riesengebirge.

var. **angustirete** H. Wint. in Hedwigia XLIX. p. 303 (1910).

Blattzellen äusserst schmal und lang, in der Blattmitte etwa 6—8 μ breit und über 100 μ lang. Steril.

N. *Tr.* Bodø, Løpsfjeld, unter Felsen in üppigen, glänzenden Vegetationen.

var. **longiseta** (Brid.) Bomans. et Broth. l. c. [*Bryum Webera longiseta* Brid. Bryol. univ. I. p. 636 (1826). — *Webera nutans* var. *longiseta* Hüb. Muscol. germ. p. 430 (1833).]

Meist niedrige Pfl. Blätter steif, aufrecht-abstehend; Rippe oberwärts am Rücken gezähnt und als Endstachel austretend. Seta bis 10 cm. Kapsel nickend, kurz und dick, trocken unter der kleinen Mündung nicht eingeschnürt.

In Versumpfungen an den Wänden der Torfgräben und Ausstiche wie auch an modernden Stubben.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.). Sund. Gesterby tjenan (B.). — *N.* Esbo, Hagalund (Broth.). Helsingfors (Lindb.) — *Kl.* Ruskeala, Hämekoski (Broth.). Suistamo (B.). — *Oa.* Vasa, Långviksträsk (Broth.). Replot, Valsören (B.). — *Sb.* Kuopio, Kurkimäki (Link.) — *K.* Kuusamo, Pernu (Broth.). Suolampi (E. af H.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä, an mehreren Fundorten (Hult). — *Li.* In der Waldregion fq. (H). — *Ll.* Sascheika am Kolaflusse (Broth.). Über die Verbreitung in *S.* und *N.* liegen keine Literaturangaben vor.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

var. **strangulata** (Nees) Möll. l. c. [*Webera strangulata* Nees in Hüb. Muscol. germ. p. 428 (1833). — *W. nutans* var. *strangulata* Schimp. Coroll. p. 66 (1856).]

Blätter steif; Rippe vollständig bis kurz austretend, glatt. Seta meist etwa 4 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, lang und schmal, weich, trocken unter der erweiterten Mündung stark eingeschnürt.

N. *SB.* Bergen. *No.* Skjerstad.

Europa.

var. **sphagnetorum** (Schimp.) Möll. l. c. [*Webera nutans* var. *sphagnetorum* Schimp. Coroll. p. 66 (1856).]

Herdenweise oder in lockeren bis dichten Rasen. Stengel und Sprosse lang und dünn, entfernt beblättert. Blätter sehr lang und schmal; Rippe vollständig, glatt. Seta etwa 5 cm. Kapsel hängend, verkürzt, weich, gelblich, dick- und kurzhalsig, oval, trocken unter der weiten Mündung nicht verengt.

In tiefen Waldsümpfen und Mooren.

F. *Al.* Sund, Tjurnäs träsk und Gesterby tjenan (Bom.). Saltvik, Strömma (B.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Lavansaari (Brenn.).

S. *Srm.* Stockholm. *Dlr.*, *LuL.* Sarekgebiet, in der Birkenregion.
N. Dovre. *Tr.* Nordrejsen, Fladvold.
Europa, Grönland.

var. **turbinata** (Bomans.) Möll. l. c. [*Webera nutans* var. *turbinata* Bomans. in Act. Soc. F. Fl. Fenn. XVIII. No. 4, p. 71 (1900).]

Blätter breiter; Zellen lockerer. Kapsel kürzer, geneigt, selten hängend. Sporen etwas grösser.

F. *Al.* Saltvik, Kuggböle (Bom.); Haga, Fredriksholm (B.).

322. **Pohlia sphagnicola** (Bryol. eur.) Lindb. et Arn. Musc. As. bor. II. p. 53 (1890). [*Bryum sphagnicola* Bryol. eur. fasc. 32, p. 6, t. suppl. 7 (1846).]

Diözisch; ♂ Blüten durch die bis 4 mm langen, abstehenden Schopfblätter fast scheibenförmig. Pfl. vereinzelt oder gesellig, selten in kleinen bis grösseren, oberwärts grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 1—5, selten bis 8 cm. Blätter aufrecht-abstehend, untere und mittlere entfernt gestellt, länglich eilanzettlich, kurz und scharf zugespitzt, bis 1,6 mm lang und bis 0,6 mm breit, flach- und meist ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 3—4. Schopfblätter gedrängt, schmal lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 4 mm lang und 0,45 mm breit, mit aufrechten oder in der Blattmitte etwas umgebogenen, gegen die Spitze ± deutlich gesägten Rändern; Rippe fast vollständig bis kurz austretend; Zellen oben 1: 4—6. Seta 2—4 cm, rot. Kapsel geneigt bis hängend, aus kurzem Halse eng ei- oder länglich-eiförmig, 2,5—3 mm lang und 1—1,5 mm dick, gelbgrün, später gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt; Zellen des Exotheciums dickwandig, mit stärkerer Eckverdickung, unregelmässig, in der Mehrzahl rundlich-4—6eckig. Peristom wie bei *P. nutans*. Deckel gross kegelförmig oder gewölbt. Sporen 10—12 μ, blassgelb, fast glatt. Sporenreife im Juli und August.

In Torfsümpfen vereinzelt oder gesellig.

S. *Sm.* Ingatorp. *Vg.* Billingen, Igelsjön und Sköfde. *LuL.* Sarekgebiet, in der Birkenregion.
N. Kristiania, Lysager.
Zentral-Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

323. **Pohlia cucullata** (Schwaegr.) Bruch in Flora 1826, I. p. 271. [*Bryum cucullatum* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 94, t. 68 (1816). — *Webera cucullata* Schimp. Coroll. p. 66 (1856).]

Parözisch. Pfl. in dichten, meist 1—2 cm, steril weit höheren, grünen, innen schwärzlichen, glanzlosen oder schwach glänzenden Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Blätter der längeren Sprosse ± weit herablaufend, die unteren anliegend, sehr hohl, breit eiförmig und eilänglich, bis 1,5 mm lang und bis 1,2 mm breit, stumpflich, flach- und ganzrandig. Schopfblätter locker dachziegelig und eingebogen, verlängert lanzettlich, breit gespitzt bis stumpf, oft fast kappenförmig, bis 3,6 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit aufrechten oder streckenweise etwas zurückgeschlagenen, an der Spitze undeutlich gezähnten Rändern; Rippe zuletzt schwärzlich, vor der Blattspitze endend; Zellen locker und sehr dünnwandig, oben rhombisch und rhombisch 6seitig, 1: 3—4. Seta 1—3,5 cm, bräunlich, oben gelblich. Kapsel hängend, aus dem dickem Halse von halber Urnenlänge länglich-elliptisch, bis 4 mm lang und 1,5 mm dick, bräunlich, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt, dünnhäutig; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl rundlich-4—6eckig. Peristomzähne bis 0,4 mm, gelb, mit bis 18 Lamellen. Inneres Peristom bleich; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze schmal linealisch, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz, leicht hinfällig. Deckel klein, niedrig gewölbt, mit Warze. Sporen 22—28 μ, rotbraun, punktiert. Sporenreife im Juli bis September.

Auf feuchtem Boden, wie an Bachufern und an Stellen, wo der Schnee lange liegen bleibt.

F. *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Yllästunturi, in der alpinen Region (Hult). Kemijärvi, Pyhätunturi (Vain.). Sodankylä, Martinkylä (V.). — *Le.* Malla, Saana

und Saivovaara (Kot.). — *Li.* Inari. Muddusjärvi (Sil.); Kodossuannonpää, in der Birkenregion (Kihlm.). Utsjoki, Ailigas (Ranck.); Daussejokka, Yläjalve (R.); Akkojokka (R.). — *Lim.* Tschun (Broth.); Lujauriurt, Vavnbjet (Kihlm.). — *Lt.* Kola (Broth.); Subovi. Vaidoguba und Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* Gavrilova, Rinda, Litsa und Varsinsk (Broth.). — *Lp* Ponoj (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

S. *Ång* Hernösand. *Hrjd., Jmt., PL., LuL.* und *TL.* Steigt bis hoch in die Weidenregion hinauf.

N. Kristiania. *Bu.* Norfjället. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke *SB.* Ulvik; Maristuen. *ST.* Dovre. *K.* Lomsfjeldene *H. No—F.*

Europa, Baltistan, Tschuktschen-Halbinsel, Nord-Amerika. Nordgrenze in Spitzbergen und Grönland.

var. **contracta** Perss. in Arkiv f. Bot. Bd. 14, No. 3, p. 38 (1916).

Kleine herdenweise wachsende, schwarzgrüne, glanzlose Pfl. Kapsel unter der Mündung deutlich verengt. Deckel länglich-kegelig.

S. *Jmt.* Getryggen und Sylarna in der oberen Weidenregion.

N. Dovre, Snehätten.

324. **Pohlia rutilans** (Schimp.) Lindb. Musc. scand. p. 18 (1879). [*Bryum rutilans* Schimp. in Bryol. eur. fasc. 32 Suppl. p. 5, t. 6 (1846). — *B. Schimperi* C. Müll. Syn. I. p. 334 (1848). — *Webera Schimperi* Schimp. Syn. 1. ed. p. 338 (1860).]

Parözisch und polyözisch. Pfl. in dichten, bis 5 cm hohen, meist purpurfarbenen, durch Rhizoidenfilz verwebten, glänzenden Rasen. Blätter aufrecht-abstehend, untere und mittlere entfernt gestellt, eilanzettlich, ganzrandig. Schopfblätter gedrängt, verlängert lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit bis über die Blattmitte schmal umgebogenen, an der Spitze gesägten Rändern; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend, selten kurz austretend; Zellen oberwärts etwa 1: 4. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel nickend und hängend, aus dem Halse etwa von halber Urnenlänge eiförmig oder oval, bis 3 mm lang und etwa 1 mm dick, gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt; Zellen des Exotheciums dünnwandig, unregelmässig, in der Mehrzahl rundlich-4—6eckig. Peristom kleiner als bei *P. nutans*. Deckel flach gewölbt, mit Spitzchen. Sporen etwa 20 μ, gelbbraun, fast glatt.

In Alpensümpfen und auf Felsenabsätzen.

N. Kristiania. *SB. K.* Lomsfjeldene. *Tr.* Malangen. *F.* Kistrand.

Spitzbergen, arkt. Nord-Amerika.

325. **Pohlia Ludwigii** (Spreng.) Broth. in Act. Soc. Sc. Fenn. T. XIX. No. 12, p. 27 (1892). [*Bryum Ludwigii* Spreng. Mscr.: Schwaegr. Suppl. I. 2, p. 95, t. 68 (1916). — *Webera Ludwigii* Schimp. Syn. 2. ed. p. 402 (1876). — *Pohlia Weigelii* Lindb. Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. 13. Heft, p. 252 (1886).]

Diözisch: ♂ Blüten dick knospenförmig. Pfl. in lockeren, ausgedehnten, schwellenden, weichen, lebhaft grünen, innen rötlichen, kaum glänzenden Rasen. Stengel aus niederliegendem Grunde aufrecht, bis 4, steril bis 10 cm. Blätter weit herablaufend, hohl, trocken locker anliegend, feucht abstehend, untere locker gestellt, breit eiförmig, stumpf, ganzrandig, obere allmählich grösser und dichter gestellt, ei- und länglich-lanzettlich, kurz und breit zugespitzt, bis 2,7 mm lang und 0,9 mm breit, mit schmal umgerollten, an der Spitze gezähnten Rändern; Rippe am Grunde rot und breit, vor der Blattspitze endend; Zellen locker und sehr dünnwandig, oben rhombisch und rhombisch-6seitig, etwa 1: 4. Seta 1—2,5 cm, geschlängelt, rötlich, oben gelblich. Kapsel nickend oder hängend, aus dickem, etwas kürzerem Halse oval, zuletzt braun, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl rundlich-4—6eckig. Peristomzähne bis 0,5 mm, gelb, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Grundhaut über $^1/_3$ der Peristomzähne; Fortsätze klaffend; Wimpern meist vollständig, schwach knotig. Deckel gewölbt, mit Zitze. Sporen 14—18 μ, ockergelb, zart punktiert. Sporenreife im August und September.

Auf feuchtem Boden und in kalten Bächen, wie an Bachufern und an Stellen, wo der Schnee lange liegen bleibt.

F. *Le.* Oumastuntturi und Kilpiskoski (Norrl.) — *Li.* Utsjoki, Paistunturit (Ranck.). — *Lmur.* Gavrilova, Rinda, Litsa, zw. Varsinsk und Jenjavr (Broth.).

S. *Hrjd*, *Jmt.* *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Bu.* Norefjeld. *Ne.* Saetersdalen 1,000—1,400 m fqq. und cpp., auch fruchtend. *Br.* Telemarken, Haukelidfjeld. *SB.* Ulvik, Daasefjord; Bergen. *NB.* Hardanger, Horruhei 900—1,000 m cpp. und reichlich fruchtend. *R.* an wenigen Fundorten 400 und 1,000 m. *K.* Dovre; Geiranger; Ronderne. *ST.* Meraker, Fondfjeld. *NT.* Stjørdalen. *No.* an mehreren, *Tr.* und *F.* an wenigen Fundorten. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, nördl. Teile von Nord-Amerika.

var. **latifolia** (Schimp.) H. Wint. in Hedwigia XLIX. p. 304 (1910). [*Webera Ludwigii* var. *latifolia* Schimp. Syn. 2. ed. p. 402 (1876).]

Rasen 5—10 cm. Blätter breiter, allmählich zugespitzt, mit leicht umgebogenen, fast unversehrten Rändern. Nur steril.

N. Dovre. Tromsø.

Pyrenäen, Mont Blanc.

326. **Pohlia commutata** (Schimp.) Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879). [*Webera commutata* Schimp. Syn. 2 ed. p. 403 (1876) excl. var. *β*.]

Diözisch; ♂ Blüten dick knospenförmig. Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, starren, freudig- bis dunkelgrünen, innen meist schwärzlichen, etwas glänzenden Rasen. Stengel aufrecht oder am Grunde niederliegend, bis 5 cm, steril weit höher. Blätter herablaufend, die der sterilen Sprosse trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1,5 mm lang und 0,6 mm breit, mit hier und da schmal umgebogenen, in der Spitze schwach gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend Zellen oben linealisch, 1: 4—5. Schopfblätter allmählich grösser, aufrecht, länglich- und lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, etwa 2,2 mm lang und 0,5 mm breit, mit umgerollten, oberwärts deutlich gesägten Rändern; Rippe weit hinauf rot, am Grunde verbreitert, mit und vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 5—6. Perichätialblätter mit scharfer Spitze. Seta 1—2, selten bis 3 cm, geschlängelt, rot. Kapsel geneigt bis hängend, aus dem deutlich abgesetzten Halse von halber Urnenlänge oval, bis 2,7 mm lang und 1,5 mm dick, lichtbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung kaum verengt; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl rundlich-4—6eckig. Peristomzähne bis 0,5 mm lang, gelb, mit bis 25 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut etwa $^1/_3$ der Peristomzähne; Fortsätze klaffend; Wimpern vollständig, kaum knotig. Deckel kegelig, scharf gespitzt. Sporen 16—21 μ, rostfarben, gekörnelt. Sporenreife im August. — Vegetative Vermehrung durch vereinzelte, blattwinkelständige, braunrote, von mehreren stumpfen Blättchen gekrönte Bulbillen, die sich häufig an der Mutterpflanze zu kurzen, leicht abfallenden Sprossen entwickeln. Bei den kompakten Formen aus höheren Lagen fehlen die Brutkörper gänzlich.

An feuchten Stellen, wie an Bachufern und an Stellen, wo der Schnee lange bleiben wird, auch in kalten Bächen, oft Massenvegetation bildend.

F. *Lkem.* Kittilä, Pyhätunturi, in der Fichtenregion (Hult); Yllästunturi, in der alpinen Region (H.). — *Le.* Kilpisjärvi, fq. in der Birken- und in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Akanhärkäkuru und Sokustamakuru, in der Birkenregion (Hult); Lupukkapää, in der alpinen Region (H.). Utsjoki, Ailigas (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (F. Nyl.); Tschun (Broth.); Hibinä (Ångstr.). — *Lt.* Pummanki (Broth.).

S. *Ång.* Tåsjö. *Hrjd.* und *Jmt.* an mehreren Fundorten. *LuL.* Sarekgebiet von der Birkenregion bis in die höchsten Teile der alpinen Region eines der häufigsten und reichlichsten Moose.

N. Ringerike. *Sm.* Glemminge. *Bu.* Hønefos. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn, Aardal bis zum Meeresufer herabsteigend; Hardanger, Horruhei. *K.* Filefjeld. Dovre. Lomsfjeldene. *No.*—*F.* an vielen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Altai, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

var. **filum** (Schimp.) H. Wint. in Hedwigia XLIX. p. 304 (1910). [*Bryum filum* Schimp. Syn. 2. ed. p. 470 (1876). — *Webera commutata* var. *filum* Husn. Muscol. gall. p. 230 (1889).]

Pfl. fadenförmig, 10—15 cm lang, in weichen, leicht zerfallenden, schmutziggrünen Rasen. Blätter klein, entfernt gestellt, hohl, eilanzettlich, zugespitzt oder stumpflich, flachrandig. Blüte und Sporogone unbekannt.

N. Dovre. *F.* Hammerfest.

Alpenkette.

327. **Pohlia carinata** (Boul.) Möll. Förteckn. Skand. växt. 2. Moss. p. 32 (1907). [*Bryum carinatum* Boul. Muscin. de la France I. p. 280 (1884). — *Webera carinata* Limpr. Laubm. II. p. 261 (1892).]

Diözisch: ♂ Blüten köpfchenförmig. Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, mattgrünen bis schwach glänzenden Rasen. Blätter ± weit herablaufend, trocken locker anliegend, eilanzettlich, bald spitzer, bald kappenförmig zugespitzt, bis fast 1,5 mm lang und 0,5 mm breit, flachrandig, oben gekerbt; Rippe vor der Blattspitze endend, zuletzt rötlich; Zellen sehr dünnwandig, oben 1: 3—4. Perichätialblätter lang linealisch-lanzettlich, ohne besonders scharfe Spitze. Sporogone etwa wie bei *P. commutata*.

Auf feuchtem Boden und in kalten Bächen.

N. Dovre. *NB.* Sogn, Aardal. *ST.* Opdal. *Tr.* Bodo. Steril.

Mont Blanc. Velber Tauern.

328. **Pohlia gracilis** (Schleich.) Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879). [*Bryum gracile* Schleich. Catal. IV. (1821). — *Webera gracilis* De Not. Epil. p. 418 (1869).]

Diözisch; ♂ Bl. dick knospenförmig. Pfl. gesellig oder in lockeren, meist reichlich fruchtenden, gelbgrünen, unten bräunlichen bis schwärzlichen, glänzenden Rasen. Stengel aufrecht oder am Grunde niederliegend, 1—2 cm. Blätter kurz herablaufend, steif, aufrecht, trocken angepresst, mit aufrechten oder nur hier und da schwach umgebogenen Rändern, untere schmal eiförmig, ganzrandig, aufwärts allmählich grösser, lanzettlich, Schopfblätter verlängert lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,4 mm breit, mit an der Spitze ± deutlich gesägten Rändern; Rippe zarter als bei *P. commutata*, mit oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 5—7. Innere Perichätialblätter aus breiterem Grunde rasch linealisch, stumpf. Seta etwa 2 cm, geschlängelt, rot. Kapsel hängend, mit dem Halse von Urnenlänge geschwollen eiförmig, bis 2 mm lang und 1 mm dick, gelblich, zuletzt rötlich, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt; Zellen des Exotheciums in der Mehrzahl rundlich-4—6eckig. Peristomzähne bis 0,4 mm lang, gelb, mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom wie bei *P. commutata*. Deckel kegelig, mit oft verlangertem Spitzchen. Sporen 10—15 μ, ockergelb, fast glatt. Sporenreife im Juli und August. — Vegetative Vermehrung durch vereinzelte, blattwinkelständige, grüne oder schwärzliche Bulbillen.

Auf nassen, sandigen Bachufern und an Schlammufern der Ströme.

F. *Lim.* Lujauri-urt, Suloaj (Kihlm.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse und am Harlovkaflusse (Broth.).

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *Jml.* an mehreren Fundorten. *PL.* Peljekaisse. *LuL.* Kvikkjokk-Njuonjes; Sarekgebiet, in der Birkenregion fq. und cop., höher hinauf weit spärlicher.

N. Ringerike r. *Ne.* Saetersdalen, in hoher Lage fqq. und cpp. *NB.* Hardanger, Buardal cpp. *K.* Norefjeld; Dovre; Jotun- und Lomsfjeldene. *NT.* Stjørdalen. *No.* an vielen, *Tr.* und *F.* an wenigen Fundorten.

Europa, Baltistan, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **torrentium** (Hag.) Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 156 (1907). [*Webera torrentium* Hag. Musc. Norv. bor. p. 110 (1900). — *W. Payoti* Limpr. Laubm. II. p. 262 excl. syn. (1892).]

Pfl. etwas kräftiger in weichen und dichten, gelbgrünen, innen oft schwarzen Rasen. Stengel bis 6 cm. Blätter kürzer und breiter, häufig stumpf; Zellen etwas lockerer. Brutknospen meist fehlend. Sporogone unbekannt.

An von kaltem und strömendem Wasser überschwemmten Felsen und Steinen.

S. *LuL.* Sarekgebiet in der Birkenregion.

N. *K.* Jotunfjeldene. *No.* an mehreren, *Tr.* und *F.* an wenigen oder einzelnen Fundorten.

329. **Pohlia proligera** Lindb. in litt. 1887; Warnst. Laubm. p. 425 (1906). [*Webera proligera* Kindb. Enum. Bryin. dovrens. Append. No. 309 (1888).]

Diözisch; ♂ Blüten dick knospenförmig. Pfl. herdenweise oder in lockeren, dunkel- bis weisslichgrünen, trocken glänzenden Rasen. Sterile Sprosse bis 2 cm, gleichmässig beblättert, fruchtende niedriger und schopfig beblättert. Blätter der sterilen Sprosse nicht herablaufend, lanzettlich, bis 1,5 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit aufrechten, an der Spitze gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben etwa 1: 9. Schopfblätter der fruchtenden Sprosse schmal lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 0,5 mm breit, mit weit hinauf schmal umgebogenen, an der Spitze schwach gezähnten Rändern; Rippe bald vor oder mit der Blattspitze aufhörend, bald kurz austretend. Seta 2—2,5 cm, rot. Kapsel geneigt, aus etwas kürzerem Halse oval, bis 2,5 mm lang und 1—1,5 mm dick, zur Reifezeit gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne etwa 0,45 mm lang, blassgelb, mit bis 25 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze breit durchbrochen, später klaffend; Wimpern nicht knotig. Deckel klein, kegelig. Sporen 14—18 μ, gelbbraun, fein papillös. — Sporenreife im Juni und Juli. — Vegetative Vermehrung durch ± spindelförmige, häufig gedrehte und wurmförmig gekrümmte, mit 1—2 fingerförmigen Blattspitzen gekrönte, in den Blattwinkeln büschelweise gehäufte, gelbbraune Bulbillen. — Fig. 47 E.

Auf sandiger und lehmig-sandiger Erde in Ausstichen, an schattigen Abhängen, Graben- und Wegrändern, in erderfüllten Felsritzen.

F. *Al.* Saltvik, an einigen Fundorten (Bom.). Lemland, Järsö (Klingst.). — *Ab.* Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Pojo, Åminne (Broth.). — *Ka.* Wiborg, Lalo, Soskuanjoki (Buch). — *Ta.* Korpilahti, Vuarunvuori (Link.). — *Sa.* Willmanstrand, Dysterniemi (Buch). Lappee, an einigen Fundorten (B.) Savitaipale, Kirchdorf (B.). — *Kol.* Salmi, Leppälä, Kallioniemi (Link.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). Laukaa, Hyyppäänvuori (E. af H.). Kinnula, Saarenkylä, Taasila (Roiv.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (R.). — *Sb.* Kuopio st. fq. (Link.). Nilsiä, Kirchdorf (Kyyhk.). Kaavi. Losomäki (Kot.). Maaninka st. fq. (Kyyhk.). Pielavesi st. fq. (Roiv.). — *Kl.* Ruskeala (H. Backm.). Suistamo (Broth.). — *Kon.* Dianovagora (Simm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). Suomussalmi, Alanne (K.). — *Ob.* Muhos (H. Lindb.). Uleåborg (Huum.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Pitkäkoski (Backm.). — *Lkem.* Kolari, Väylänpää (Hult). — *Li.* Utsjoki, Fjerramjokka und Daussejokka (Ranck.); Tenojoki, Onnela (R.). — *Lt.* Luttojoki (Roiv.). Kola (F. Nyl.); am Kolaflusse (Broth.). — *Lp.* Ponoj (M. Br.).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Hls.*, *Mpd.*, *Jmt.*, *Ång.* und *LuL.* bis in die Weidenregion.

N. *Sm.*, *JL.*, *Ne.*, *R.*, *K.*, *NT.*, *No.*—*F.*

Zentral-Europa, arkt. Nord-Amerika.

330. **Pohlia grandiflora** Lindb. fil. in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. Bd. 25, p. 41 (1899). [*Bryum annotinum* Hedw. Fund. II. p. 94 (1782) et Sp. musc. p. 183, t. 43 (1801). — *Webera annotina* Bruch Mscr. in Schwaegr. Sp. musc. p. 52 (1830).]

Diözisch; ♂ Blüten sehr dick. Pfl. herdenweise oder in lockeren, blass- oder gelbgrünen, glanzlosen Rasen. Sterile Sprosse bis 2 cm, gleichmässig beblättert, fruchtende niedriger und schopfig beblättert. Blätter der sterilen Sprosse locker gestellt, trocken aufrecht-abstehend, aus weit herablaufendem Grunde lanzettlich, bis 1,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, mit aufrechten an der Spitze gesägten Rändern; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend: Zellen oben 1: 5—6. Schopfblätter der fruchtenden Sprosse gedrängt, schmal lanzettlich, bis 2,5 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit weit hinauf schmal umgebogenen, an der Spitze gezähngen Rändern; Rippe vollständig bis kurz austretend. Seta 2—3 cm, rot. Kapsel teneigt bis hängend, aus dem Halse von halber Urnenlänge oval, bis 2,5 mm lang und bis 1 mm dick, zuletzt rotbraun, trocken unter der Mündung verengt; Zellen des Exotheciums unregelmässig mehreckig, kollenchymatisch. Peristomzähne bis 0,4 mm lang, gelb, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom geblich; Grundhaut bis 0,4 mm lang, gelb, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut $^1/_2$ der Peristomzähne; Fortsätze mit ovalen Öffnungen, später klaffend; Wim-

pern knotig. Deckel kuppelartig gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 16—18, selten bis 23 μ, gelbbraun, fein papillös. Sporenreife im August. — Vegetative Vermehrung durch kleine, länglichovale oder schmal länglich-keilförmige, mit 2—5 spitzen Blättchen gekrönte, auf kurzen Trägern in den Blattwinkeln steriler Sprossen büschelweise gehäufte, zur Reife gelbliche Bulbillen.

In feuchten Sandausstichen, an Graben- und Wegrändern, an Schlammufern und in Felsritzen.

F. *Al.* Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Helsingfors, Fredriksberg (Buch). Helsinge, Hoplaks (Popp.). — *Ik.* Valkjärvi, Vaalima, am Vuoksenufer (H. Lindb.). — *Sa.* Willmanstrand, Armila (Buch). Lappee, Pajarila (B.). — *Oa.* Lappo (H. Lindb.). — *Li.* Utsjoki, Fjerramjokka (Ranck.). — *Lt.* Am Kolaflusse (Broth.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der Birkenregion.

Zentral-Europa.

331. **Pohlia bulbifera** (Warnst. Warnst.) Laubm. p. 429 (1906). [*Webera bulbifera* Warnst. in Bot. Centralbl. Bd. 66, p. 230 (1896). — *W. annotina* β *tenuifolia* Schimp. Syn. 2 ed., p. 401 (1876). — *Webera tenuifolia* Bryhn in Nyt Mag. Naturv. Bd. 40, H. 1, p. 34 (1902).]

Diözisch: ♂ Blüten dick knospenförmig. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, weichen, grünen, etwas glänzenden Rasen. Sterile Sprosse bis 2,5 cm, gleichmässig beblättert, fruchtende niedriger und schopfig beblättert. Blätter der sterilen Sprosse trocken flatterig abstehend oder aufstrebend, feucht meist weit abgebogen, aus kaum herablaufendem Grunde lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 1 mm lang und 0,43 mm breit, mit aufrechten, an der Spitze gesägten Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 4—6. Schopfblätter der fruchtenden Sprosse schmal lanzettlich, lang zugespitzt, bis 2,2 mm lang und bis 0,4 mm breit, mit oberwärts schmal umgebogenen, gesägten Rändern; Rippe vollständig. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel hängend, länglich, etwa 2,5 mm lang und 1 mm dick; Zellen des Exotheciums unregelmässig 4—6eckig. Peristomzähne etwa 0,45 mm lang, bleichgelb, mit bis 30 Lamellen. Deckel kuppelartig gewölbt, mit Warze. Sporen wie bei *P. annotina*. Sporenreife im Juni. — Vegetative Vermehrung durch rundliche bis ovale, mit 2—3 (4—5) stumpfen, kappenförmig hohlen, zusammen, neigenden Blättchen gekrönte, zu 1—3 in den Blattwinkeln steriler Sprossen stehende, zur Reife gelbe Bulbillen (Fig. 47 F).

Auf feuchter, sandiger und toniger Erde an Seeufern, seltener auf Moorboden und an Felsen.

F. *Al.* Tengsöda (Bom.). — *Ab.* Lojo, Torhola (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Esbo, Hagalund (Broth.). Helsingfors, Fredriksberg (Buch). — *Ik.* Sakkola. Suvanto (H. Lindb.). — *Ta.* Luhanka, Onkisalo, Iso Vaukanvuori (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand, Dysterniemi und Armila (Buch). Lappee, Kallionkoski (B.); Hanhijärvi, Lakeakallio (B.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Oa.* Närpes, Öster-Yttermark (Ranck.). — *Tb.* Virrat (Simm.). Laukaa, Seppälä (Häyr.). Konginkangas, Liimattalanjoki (Broth.). Pihtipudas, Heinolankylä, Likolampi (Roiv.). — *Sb.* Maaninka, Tuovilanlahti (Kyyhk.); Korkeakoski (Roiv.). — *Om.* Lappajärvi, Sammakkosaari (Backm.). Vindala, Pyhälahti, Tiistelinsaari (G. R. Blom). — *Ok.* Sotkamo, Hepolaht (Kyyhk.). — *Ob.* Uleåborg, Viita (Huum.). — *K.* Kuusamo, Posio (E. af H.); Vasaraperä, Akanlahti, Leveälampi und Kuorikkalampi (E. af H.); Alakitka, Kokkoniemi (E. af H.); Riisijoki, Riisiköngäs (E. af H.). Kapustavaara cop. (E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Sallatunturi (Roiv.). — *Li*, Kyrö (Vain.).

S. *Vrm.* *Ång.* Hernösand.

N. Ringerike fq. *JL.* Dönsberg. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Valders, Nordre Aurdal. *H.* Romsdal. *NT.* Stjørdalen.

Europa.

332. **Pohlia annotina** (Leers) Lindb. mscr.; Buch in Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. Heft 32, p. 29 (1906). [*Bryum annotinum* Leers Fl. Herborn. (1775). — *Bryum annotinum* Roth Tent. Fl. germ. III. p. 232 (1800). — *Webera annotina* Limpr. Laubm. II. p. 266 (1892). — *W. Rothii* Correns in litt.; Limpr. fil. Laubm. III. p. 728 (1903).]

Diözisch; ♂ kopfförmig. Pfl. herdenweise oder in lockeren bis dichten, zu-

weilen ausgedehnten, mattglänzenden Rasen. Sterile Sprosse bis 2 cm, gleichmässig, fruchtende niedriger und schopfig beblättert. Blätter der sterilen Sprosse nicht herablaufend, lanzettlich, bis 1,5 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit aufrechten, oberwärts gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 8—9. Schopfblätter der fruchtenden Sprossen schmal lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 3 mm lang und 0,5 mm breit, mit weit hinauf schmal umgebogenen, an der Spitze schwach gezähnten Rändern; Rippe fast vollständig bis kurz austretend. Zellen oben 1: 8—9. Seta 2—2,5 cm, rot. Kapsel geneigt, aus dem Hals von Urnenlänge oval, bis 2,5 mm lang und bis 1,5 mm dick, zuletzt gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt; Zellen des Exotheciums unregelmässig, quadratisch oder mehreckig. Peristom wie bei *P. grandiflora*, jedoch nur mit 25 Lamellen. Sporen etwa 18 μ, gelbbraun, fein papillös. Sporenreife im Sommer. — Vegetative Vermehrung durch kugelig- bis länglich-eiförmige, mit 3—4 (5—6) aufrechten, spitzen Blättchen gekrönte, fast immer einzeln in den Blattwinkeln steriler Sprossen stehende, zur Reife rotbraune Bulbillen (Fig. 47 H—I).

In feuchten Sandausstichen.

F. *Al.* Saltvik, Fremmanby und Lafsböle (Bom.). — *Ab.* Åbo, Hirvensalo (Buch). — *N.* Helsingfors (Lindb.). — *Ik.* Kivennapa, Kuokkala (H. Lindb.). Pyhäjärvi, am Ladogasee (H. L.). — *Sa.* Kangasniemi, Läsäkoski (Broth.). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). Ruskeala (S.). — *Kol.* Fabrika (Elfv.). — *Tb.* Pihtipudas, Heinolankylä, Jousivuori (Roiv.) — *Sb.* Joroinen, Peukkimäki (H. Lindb.). Maaninka, Korkeakoski (Roiv.). Pielavesi, Panka, Särkipuro (R.). — *Kb.* Lieksa (Vain.). — *Om.* Pedersöre, Fäboda (Font.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Lackstr.). Sotkamo, Naapurinvaara (Broth.). — *K.* Kuusamo, Haataja (Broth.); zw. Aikkila und Rukatunturi (B.); Marttila und zw. Marttila und Vattula (B.); Va araperä, Akanlahti, Leveälampi (E. af H.); zw. Liikanen und Sovanköngäs (Broth.). — *Lkem.* Kätkesuanto (Norrl.). — *Le.* Tschappisjärvi (Kot.). — *Li.* Inari, Kaamasjoki (Hult). Utsjoki, Ailigas (Ranck.); Tenojoki, Alaköngäs und Levojok (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). Imandra (Fellm.). — *Lt.* Luttojoki (Roiv.). Kola (Broth.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse (Broth.); Rinda (B.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Bl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Vrm.*, *Gstr.*, *Mpd.*, *Jmt.* und *Ång.*

N. Ringerike pass., *Sm.* fq., *JL.*, *Ne.*, *R.* pass., *K.*, *NT.*, *No.* und *Tr.*

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

333. **Pohlia pulchella** (Hedw.) Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879). [*Bryum pulchellum* Hedw. Descr. III. p. 95, t. 38 B (1792). — *Webera pulchella* Schimp. Coroll. p. 67 (1856) ex p.].

Diözisch; ♂ Blüten dick knospenförmig; äussere Hüllblätter aufrecht, eilanzettlich, unmerklich gezähnt. Herdenweise wachsende oder lockerrasige, kaum über 1 cm hohe, grüne bis schmutziggrüne, etwas glänzende Pfl. Schopfblätter aufrecht, steif, länglich-lanzettlich, zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit schmal umgebogenen, nur an der Spitze schwach gezähnten Rändern; Rippe am Rücken glatt, vor oder mit der Blattspitze endend; Zellen mässig verdickt, gelbgrün, zuletzt dunkel- bis fast schwarzgrün, oben 1: 6—7. Seta 1—1,5 cm, an der Spitze dicker, rötlich. Kapsel hängend oder nickend, aus dickem, kurzem Halse eikugelig, bis 2 mm lang und bis 1,5 mm dick, dünnhäutig, gelblich, zuletzt zimtbraun, trocken und entdeckelt kugelig-kreiselförmig, unter der weiten Mündung wenig verengt. Peristomzähne 0,36 mm lang, grünlichgelb, mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom blassgelblich; Grundhaut $^1/_2$ der Peristomzähne; Fortsätze klaffend; Wimpern schwach knotig. Deckel gewölbt-kegelig, spitz. Sporen 14—18 μ, bräunlichgelb, fein punktiert. Sporenreife im Mai.

Auf feuchter, sandiger oder sandig-toniger Erde.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo und Rangsby (Bom.). — *Ab.* Åbo, Runsala (Zett.). — *N.* Hangö (Häyr.). Ekenäs, Tvärminne (H.). Helsingfors, Sörnäs (Lindb.) — *Ka.* Wiborg (Qvist). — *Ik.* Sakkola, Kirkkojoki (H. Lindb.). — *St.* Nakkila (Simm.). Ulfsby (Karst.). — *Oa.* Närpes, Yttermark (E. af H.). Lappo (H. Lindb.). Vasa (Broth.). — *Kb.* Lieksa, Kirchdorf (Vain.). — *Om.* Jakobstad (B.). — *Ok.* Paltamo (Sil.). — *Ob.* Liminka (Huum.). Simo, Ruikka (Brenn.). Ylitornio, Vanhainen (Hult). — *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth.); Autinköngäs (B.); Kurtajoki, Koivuköngäs (E. af H.); Paanajärvi (Sil.). — *Lkem.* Kolari, Naalaoja (Hult). Kittilä, Muonioniska, in der Fichtenregion (Norrl.); Palojoki, in der Kiefern-

region (N.). Kuolajärvi, zw. Kelloselkä und Kirchdorf (Broth.); Sallatunturi (Roiv.); Pautatsilehto zw. Naruskajoki und Tenniöjoki (E. af H.). — *Le.* Zw. Hetta und Vuontisjärvi in der Kiefernregion (N.). —. *Li.* Utsjoki, Fjerramjokka (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). Umpjok, Hiekkasuvanto (Kihlm.). — *Lt.* An der Vereinigung des Sonkijoki mit dem Luttojoki (Roiv.). — *Lmur.* Bjelousiha am Voronjeflusse (Broth.).

S. *Sk.*, *Bl.*, *Sm.*, *Ög.*, *När.*, *Gstr.*, *Dlr.*, *Mpd.* und *Jmt.* an einzelnen, *Ång.* und *Vb.* an mehreren Fundorten.

N. *Sm.*, *A.*, *JL.*, *Br.*, *K.*, *Tr.* und *F.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. Nordgrenze bei 70° 13' n. Br.

Estland.

334. **Pohlia rubella** (Philib.) Möll. Förteckn. Sk. växt. 2. Moss. p. 32 (1907). (*Webera rubella* Philib. in Rev. bryol. 1896, p. 85.)

Diözisch. Schlanke Pfl. in niedrigen, graugrünen, oft ausgedehnten Rasen. Untere Blätter nicht herablaufend, etwa shohl, eiförmig, abgestumpft oder kurz zugespitzt. Schopfblätter viel grösser, linealisch, bis 2 mm lang, flach- und ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 5. Seta 7—8 mm, purpurn. Kapsel horizontal bis nickend, aus kurzem Halse verkehrt-eiförmig, zuweilen schwach gekrümmt, 1,25—1,50 mm lang und 0,60—0,70 mm dick, dunkelrot, entdeckelt weitmündig. Ring purpurrot, anhängend oder sich in einzelnen Zellen ablösend, glattrandig. Peristom wie bei *P. pulchella*. Deckel breit kegelig, meist stumpf. Sporen 15—17 μ.

N. *F.* Kistrand, Lakselven.

Schweiz.

335. **Pohlia lutescens** (Limpr.) Möll. Förteckn. 2. Moss. p. 31 (1907). [*Webera lutescens* Limpr. Laubm. I. p. 270 (1892).]

Diözisch; ♂ Blüten fast scheibenförmig; äussere Hüllblätter aus aufrechter, wenig breiterer Basis verlängert lineal-lanzettlich, abstehend bis ausgebreitet, scharf gesägt. Lockerrasige, meist 1 cm hohe, gelbliche oder bleichgrüne, etwas glänzende Pfl. Schopfblätter weit abstehend, trocken verbogen, lanzettlich-linealisch, lang zugespitzt, an der Spitze meist gedreht, bis 3,6 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit nur in der Mitte schmal umgebogenen, weit herab gesägten Rändern; Rippe am Rücken der Spitze gezähnt und meist als gesägter Endstachel austretend; Zellen dünnwandig, hyalin, oben 1: 10—12. Seta 1,5—3 cm, im Bogen gekrümmt und trocken geschlängelt, an der Spitze nicht verdickt, rötlichgelb, oben strohgelb. Kapsel nickend, seltener hängend, mit dem allmählich verschmälerten Halse von Urnenlänge und darüber birnförmig, bis 3 mm lang und bis 1,5 mm dick, dünnhäutig, bleichgelb, zuletzt rötlichgelb, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung wenig verengt, entleert wenig verkürzt. Peristomzähne bis 0,4 mm, gelb, mit bis 28 Lamellen. Inneres Peristom blassgelblich; Grundhaut $^1/_2$ der Peristomzähne; Fortsätze klaffend; Wimpern kaum knotig. Deckel gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 12—16 μ, gelbgrün, fast glatt. Sporenreife im Mai.

S. Nach Hagen befindet sich im Reichsmuseum ein wahrscheinlich aus Südschweden herrührendes Exemplar, leider ohne Fundortsangabe.

N. *A.* Eidsvold, Fagerli, an einem Grabenrande, etwa 150 m.

Zentral-Europa, an vereinzelten Fundorten bis zur Ostseeküste.

81. MNIOBRYUM

(Schimp.) Limpr. Laubm. II. p. 272 (1892).

Diözisch. Stengel und Blätter wie bei *Pohlia*, Zellen der Lamina jedoch meist lockerer und dünnwandig. Kapsel aus kurzem Halse oval, trocken und entdeckelt verkürzt, weitmündig und ± kreiselförmig; Zellen des Exotheciums dünnwandig und in der Mehrzahl regelmässig 6eckig, trocken mit stark verbogenen Wänden; Spaltöffnungen eingesenkt. Ring fehlend. Peristomzähne wie bei *Pohlia*. Grundhaut des inneren Peristoms $^1/_2$ der Peristomzähne oder höher; Fortsätze klaffend; Wimpern vollständig und knotig. Deckel hoch gewölbt, mit Spitze oder Warze.

Übersicht der Arten.

A. Niedrige Pfl. in gelb- oder schmutzig bräunlichgrünen bis rötlichen Rasen. Schopfblätter allmählich zugespitzt. Sporogone meist vorhanden.
   a. Blätter mit längs stark umgebogenen Rändern. Seta dünn.
      α. Peristomzähne grünlichgelb ..... 339. *M. vexans.*
      β. Peristomzähne braunrot ..... 338. *M. atropurpureum.*
   b. Blätter flachrandig oder mit schmal umgebogenen Rändern. Seta dick ..... 337. *M. carneum.*
B. Meist sterile Pfl. in weisslich- oder bläulichgrünen Rasen. Blätter kurz und breit gespitzt, flachrandig ..... 336. *M. albicans.*

336. **Mniobryum albicans** (Wahlenb.) Limpr. Laubm. II. p. 277 (1892). [*Bryum albicans* Wahlenb. Mscr., Web. et Mohr Taschenb. p. 280 (1807). — *Webera albicans* Schimp. Coroll. p. 67 (1856). — *Pohlia albicans* Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879).]

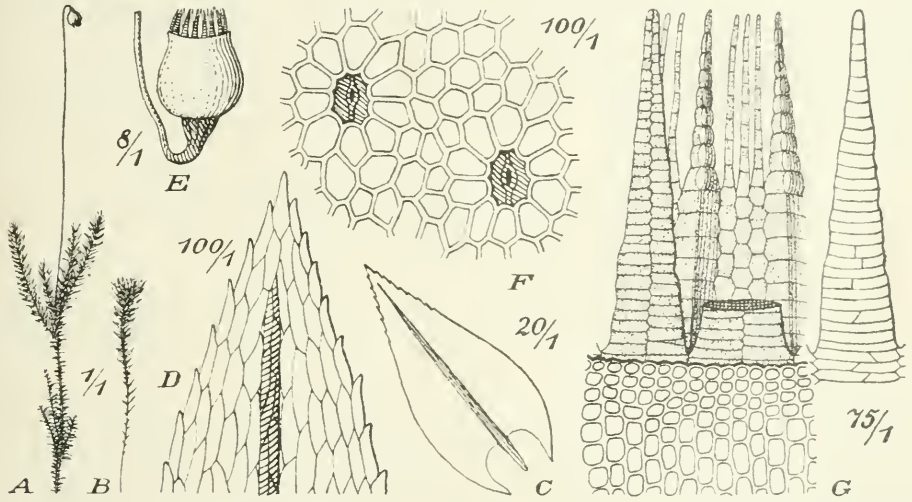

Fig. 48. *Mniobryum albicans* (Wahlenb.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B ♂ Pfl. (1/1); C Stengelb. (20/1) D Blattspitze (100/1); E Entdeckelte Kapsel im trockenen Zustande (8/1); F Spaltöffnungen (150/1); G Peristom (75/1).

♂ Blüten fast scheibenförmig; äussere Hüllblätter aus hohler, aufrechter Basis breit lanzettlich und ± sternförmig ausgebreitet. Pfl. in meist lockeren, oft ausgedehnten, meist 2—3, steril zuweilen über 10 cm hohen, bläulich-weissgrünen, glanzlosen Rasen. Blätter etwas herablaufend, untere eiförmig, zugespitzt, die oberen länglich-lanzettlich, kurz und breit zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 0,85 mm breit, mit aufrechten, oben gesägten Rändern; Rippe am Grunde rot, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 5—6, am Rande enger. Seta 2—4 cm, dünn, gelbrot. Kapsel geneigt oder hängend, bis 2,5 mm lang und bis 1,2 mm dick, bläulichgrün, zuletzt rötlichbraun. Peristomzähne bis 0,5 mm, dunkelgelb, später braun, mit über 30 Lamellen. Sporen 14—18 μ, gelbbraun, papillös. — Fig. 48.

In nassen, quelligen Sand- und Tonausstichen, an Bach- und Flussufern und auf quelligen Wiesen.

F. *Al.* Mariehamn, Jomala und Geta an einzelnen, Saltvik an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo (Elfv.). Pargas, Piukala (E.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Helsinge, Gammelstaden (Broth.). Åggelby (Häyr.). Iitti (Buch). — *Ik.* Valkjärvi. Vaalima (H. Lindb.). — *Kl.* Sortavala, Paksuniemi (Buch). — *Kol.* Gorki (Elfv.). Petrosavodsk (Sahlb.). — *Tb.* Laukaa, Seppälä (Link.). — *Sb.* Nilsiä, Valkeiskylä (Kyyhk.). — *Kb.* Lieksa, Vieki (Vain.). — *Ok.* Ristijärvi, Juurikka (Lackstr.). Hyrynsalmi, Kirchdorf (L.). — *Ob.* Uleåborg (Huum.). Kemi, Kirchdorf (Brenn.). Rovaniemi, Alajääsko (Hult). — *K.* Pudasjärvi (Broth.). Kuusamo, zw. Pyhävaara und Rukatunturi (B.); zw. Liikanen und Sovanköngäs (B.); Vasaraperä (E. af H.); Suininki, Määttälänvaara (E. af H.); Mäntyvaara (Nyb.); Paanajärvi (Sahlb.). — *Lkem.* Kolari, Jouhisuanto (Hult). Muonio, Keimiotunturi, in der Nadelwaldregion (Norrl.); Muonioniska (Sahlb.). Kuolajärvi, Sallatunturi (Roiv.); zw. Jungoiva und Akanpylsy (Linnan.); Vuorijoki, Niemenköngäs (Aschan). — *Li.* Sodankylä, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Inari, an mehreren Fundorten in der Nadelwald- und Birkenregion (Sil., Hult). Utsjoki, an mehreren Fundorten in der Birkenregion und auf Ailigas in der alpinen Region (Hult, Ranck.). — *Lim.* Seaptiroaivi und Kaitatunturi (Linnan.). Tschun (Sahlb.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (Broth.). — *Lmur.* Jokonsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Gstr.*, *Dlr.*, *Hlsl.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *Ång.*, *LpL.* und *LuL.*

N. Ringerike fq. *Sm.* an mehreren Fundorten. *JL.* Tjømø und Sandefjord. *R.* rr. *K.* Dovre; Lomseggen. *ST.* *NT.* Stjørdalen fq. *No.*—*F.* an vielen Fundorten.

Europa, Algier, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika, Anden, Chile, Falkland, Kerguelen, Ost-Australien, New Zealand.

var. **glaciale** (Schleich.) Limpr. Laubm. II. p. 279 (1892). [*Bryum glaciale* Schleich. Catal. 1807; Brid. Bryol. univ. I. p. 852 (1826). — *Webera albicans* β *glacialis* Schimp. Coroll. p. 67 (1856). — *Pohlia albicans* var. *glacialis* Möll. Förteckn. Sk. växt. 2. Moss. p. 32 (1907).]

Kräftige Pfl. in ausgedehnten, bis 10 und mehr cm hohen, bläulichgrünen, trocken bräunlichgrünen Rasen. Blätter bis 3 mm lang und 1,5 mm breit. Seta 5—6 cm. Kapsel grösser.

In Gletscherbächen und kalten Quellen. Sporogone sehr selten.

F. *Le.* Kilpisjärvi, zw. Kahperusvaara und Vuopmekasjavr in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Ailigas in der alpinen Region (Hult). — *Lmur.* Semjostrovsk und Litsa (Broth.).

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *Jmt.* Skurdalshöjden. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Ne.* Saetersdalen im Hochgebirge fqq. und cpp. *K.* Dovre; Lomsfjeldene. *F.* Hammerfest.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Tibet, Grönland.

337. **Mniobryum carneum** (L.) Limpr. l. c. p. 275. [*Bryum carneum* L. Sp. pl. 2. ed. p. 1587 (1763). — *Webera carnea* Schimp. Coroll. p. 67 (1856). — *Pohlia carnea* Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879).]

♂ Blüten dick knospenförmig: Hüllblätter aus hohler Basis allmählich lang zugespitzt. Herdenweise wachsende oder lockerrasige, hellgrüne, später bräunliche, unten rötliche, kaum glänzende Pfl. Stengel bis 2 cm. Blätter etwas herablaufend, aufwärts allmählich grösser, lanzettlich. Schopfblätter lineal-lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 2,4—3 mm lang und bis 0,45—0,50 mm breit, mit weit hinauf schmal umgerollten, oben gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Zellen oben 1: 5—6, an den Rändern in meist 2 Reihen enger. Seta 1—2 cm, dick, gelbrötlich. Kapsel hängend, klein, bis 1,5 mm lang und 0,75 mm dick, fleischrot, später rötlichbraun. Peristomzähne bis 0,45 mm, dunkelgelb oder braunrot, mit bis 30 Lamellen. Sporen 14—18 μ, gelblich, fast glatt.

Auf feuchtem tonigen und tonig-sandigen Boden, an Weg- und Grabenrändern, in Ausstichen und auf Brachäckern.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Tytyri und Hevosaari (H. Lindb.). — *Ta.* Hollola, Laitiala (Norrl.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gtl.*, *Sm.*, *Boh.*, *Upl.* und *Gstr.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.*, *Bu.*, *JL.* und *Br.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Europa, Algier, Ägypten, Kaukasus, N. W. Himalaya.

338. **Mniobryum atropurpureum** (Wahlenb.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 114 (1901). [*Bryum atropurpureum* Wahlenb. Mscr. in Web. et Mohr Ind. Mus. pl. crypt. p. 4 (1803). — *Pohlia atropurpurea* Lindb. fil. in Ac. Soc. Faun. Fl. Fenn. XVI. No. 2, p. 14 (1899).]

Unterscheidet sich von dem nahe verwandten *M. carneum* durch die eilan-

zettlichen, am Rande stärker umgebogenen Blätter mit engerem (1: 8—10) Zellgewebe, durch die abgeflachten, vielreihigen Randzellen der Urnenmündung, durch den weiten Vorhof der Spaltöffnungen, durch die entfernteren Lamellen der Peristomzähne und durch das niedrigere, papillöse innere Peristom.

Auf Schlammerde und feuchtem, lehmigem Boden.

F. *Lt.* Kola, am Tulomaflusse (Broth.). — *Lp.* Sapaduij navolok, unweit von Svjätoinos (B.).

S. *Ång.* Sollefteå.

N. *ST.* Trondhjem. *NT.* Stjørdalen. *No.* Sørfolden. *Tr.* Nordreisen, Venetvaara; Bardo, Jerdnevarre; Tromsö.

München, Nord-Russland, Sibirien. Nord-Amerika.

339. **Mniobryum vexans** Limpr l. c. p. 273. [*Pohlia vexans* Lindb. fil. in Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. XIV. No. 2, p. 20 (1899).]

♂ Blüten dick knospenförmig; äussere Hüllblätter aufrecht, eilanzettlich. Herdenweise wachsende oder lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, etwas glänzende Pfl. Stengel bis 1 cm. Blätter herablaufend, eucht und trocken aufrecht und steif, aufwärts allmählich grösser, untere länglich-lanzettlich, die oberen schmal lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 2 mm lang und 0,45 mm breit, mit fast längs stark umgebogenen und weit herab gesägten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, vor oder mit der Blattspitze aufhörend; Zellen oben 1: 7—8. Seta 1—1,5 cm, dünn, rot. Kapsel hängend oder nickend, mit dem kurzen, engen Halse kurz birnförmig, bis 2,5 mm lang, gelbgrün, zuletzt rötlichbraun. Peristomzähne bis 0,5 mm lang, grünlichgelb, mit etwa 30 Lamellen. Sporen 14—18 μ, blassgelblich, fast glatt.

Auf sandig-lehmigen Erdblössen, in Ausstichen und an Wegrändern im Gebirge.

S. *Dr.*, *Hrjd.* und *Jmt* an einzelnen Fundorten.

N. Dovre und an einzelnen Fundorten in *No.*, *Tr.* und *F.*

Schweiz, Pinzgau, Salzburg, Steiermark.

82. BRYUM

Bryum Dill. Cat. Giss. p. 222 (1718) et Append. p. 85 (1719) emend. Schimp. Syn. (1860) et Limpr. Laubm. II. p. 280 (1892).

Stengel meist ± verfilzt, mit meist kurzen und schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Untere Blätter meist entfernt gestellt, obere ± schopfig gehäuft, aufrecht-abstehend, seltener anliegend, von wechselnder Form, meist gesäumt und mit ± weit hinauf umgebogenen, gegen die Spitze oft gezähnten Rändern; Rippe meist kräftig und ± lang austretend; Zellen ziemlich locker, meist rhombisch bis rhomboidisch-6seitig, am Blattgrunde quadratisch bis verlängert rektangulär. Seta verlängert, an der Spitze hakig oder bogig gekrümmt. Kapsel meist hängend oder nickend, von wechselnder Form. Peristom doppelt, beide Peristome von gleicher Länge. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, lanzettlich oder linealisch-pfriemenförmig, gelb oder orange, an der Spitze meist hyalin, mit meist fein papillöser Dorsalfläche und hohen Lamellen. Grundhaut des inneren Peristom hoch.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Schlanke, meist weisslichgrüne bis silberweisse Pfl. Stengel mit kätzchenförmigen Sprossen. Blätter nicht herablaufend, löffelartig-hohl, flach- und ganzrandig, ungesäumt. Wimpern des inneren Peristoms vollständig, mit Anhängseln.

a. Kapsel kurz- und dickhalsig, regelmässig, dunkelrot bis schwärzlich.

α. Blätter mit scharfer, verlängerter Spitze; Rippe zart,

bis zur Blattmitte oder bis zum Grunde der Spitze reichend ..... 458. *B. argenteum.*

β. Blätter kurz und stumpflich zugespitzt.

I. Kapsel mit abgerundetem Halse ..... 455. *B. Blindii.*

II. Hals am Grunde verschmälert ..... 456. *B. oblongum.*

b. Kapsel länglich-birnförmig, gelbbraun. Blätter scharf zugespitzt ..... 454. *B. Funckii.*

B. Blätter kreisrund oder breitrund, mit eingebogenen Rändern. Sporogone unbekannt ..... 457. *B. veronense.*

C. Diözisch. Weiche und schlanke Pfl. Blätter herablaufend, sehr stumpf bis abgerundet, ungesäumt bis sehr schmal gesäumt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr locker und dünnwandig.

a. Grüne Pfl. Stengel sehr locker beblättert. Blätter ± hohl, flachrandig; Rippe dünn ..... 379. *B. cyclophyllum.*

b. Pfl. oberwärts meist rötlich. Stengel dichter beblättert. Blätter sehr hohl, mit ± weit hinauf schmal umgebogenen Rändern; Rippe ziemlich kräftig ..... 378. *B. obtusifolium.*

D. Blätter meist sehr hohl und stumpf, nicht oder undeutlich gesäumt; Rippe vor oder mit der Blattspitze endend; Zellen locker. Kapsel (excl. *B. teres*) kurz und dick.

a. Autözisch. Blätter etwas fleischig, mit am Grunde oder bis über die Mitte schmal umgebogenen Rändern. Kapsel bräunlich. Wimpern meist kurz bis fehlend ..... 381. *B. calophyllum.*

b. Autözisch. Stengel mit zahlreichen, verlängerten, sehr schlanken, entfernt beblätterten Sprossen. Untere Blätter breit oval, stumpf oder kurz zugespitzt, mit flachen oder am Grunde schwach umgebogenen Rändern. Kapsel walzenförmig, zuletzt weinrot ..... 382. *Bryum acutum.*

c. Diözisch. Blätter flachrandig. Kapsel klein, fast kugelig, zur Reife rot. Wimpern fehlend ..... 340. *B. Marratii.*

d. Autözisch. Stengel mit steifen, oberwärts kätzchenartig beblätterten, leicht sich ablösenden subfloralen Sprossen. Blätter mit ± weit hinauf umgerollten Rändern. Kapsel birnförmig, bleichbraun, trocken unter der weiten Mündung verengt. Wimpern mit langen Anhängseln ..... 446. *B. teres.*

E. Schlanke, meist rötliche oder braune Pfl. Blätter herablaufend, zugespitzt, mit bis gegen die Spitze umgebogenen Rändern und ein- bis mehrreihigem, gefärbtem Saum; Rippe vollständig bis kurz austretend.

a. Diözisch.

α. Kapsel regelmässig, trocken unter der Urnenmündung eingeschnürt ..... 374. *B. turbinatum.*

β. Kapsel meist unregelmässig, mit ± emporgehobenem Rücken.

I. Stengel leicht brüchig, in den oberen Blattachseln mit hyalinen oder rötlichen Brutfäden. 364. *B. rutilans.*

II. Stengel nicht brüchig, ohne Brutfäden.

1. Wimpern meist vollständig, mit Anhängseln. Sporen 12—18 μ ..... 370. *B. pallens.*

2. Wimpern rudimentär. Sporen 15—40 μ in derselben Kapsel ..... 373. *B. versisporum.*

3. Kapsel fast regelmässig. Wimpern oft sehr schwach entwickelt. Blattzellen sehr locker. 372. *B. finmarkicum.*
4. Inneres Peristom anhängend; Wimpern rudimentär ..... 371. *B. purpureum.*

b. Synautözisch.
α. Kapsel gekrümmt keulenförmig ..... 366. *B. Lindbergii.*
β. Kapsel fast regelmässig.
I. Seta bis 2,5 cm. Wimpern oft rudimentär ..... 367. *B. amblystegium.*
II. Seta 4—6 cm. Wimpern mit Anhängseln ..... 369. *B. pycnodermum.*

c. Seta bis 2 cm. Kapsel fast regelmässig. Wimpern rudimentär oder fehlend.
α. Polyözisch. Peristomzähne aulacodont ..... 363. *B. opdalense.*
β. Synözisch. Peristomzähne holodont ..... 362. *B. lepidum.*

F. Diözisch. Schlanke Pfl. Blätter nicht herablaufend. Schopfblätter eilanzettlich, kurz zugespitzt, sehr schmal gesäumt; Rippe vollständig bis kurz austretend. Kapsel klein regelmässig ..... 365. *B. alvarense.*

G. Diözisch. Mehr oder weniger kräftige Pfl. Blätter hohl, stumpf oder kurz spitzig, durch 3—5 Zellreihen gesäumt; Rippe kurz vor der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend. Kapsel regelmässig.
α. Blätter rasch zugespitzt; Rippe ohne normal entwickelte Stereiden ..... 376. *B. turgens.*
β. Blätter allmählich zugespitzt; Rippe normal ..... 375. *B. Schleicheri.*

H. Synözisch oder polyözisch. Blätter etwas herablaufend, zugespitzt, mit schwach umgebogenen, schmal gelbgesäumten Rändern; Basalzellen nicht gerötet. Peristomzähne sehr dick, bräunlichgelb; Dorsalschicht mit Quer- und Schrägstreifung; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär ..... 380. *B. purpurascens.*

I. Autözisch. Schopfblätter aus verengtem, etwas herablaufendem Grunde länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, mit gefärbtem Saum; Basalzellen nicht gerötet. Kapsel hochrückig. Fortsätze breit. Wimpern rudimentär.
a. Rippe mit der Blattspitze endend oder kurz austretend. Kapsel mit dem gebogenen Halse keulig-birnförmig, klein und schiefmündig. Deckel kurz kegelig ..... 360. *B. cernuum.*
b. Rippe vor und mit der Blattspitze endend. Kapsel aus gebogenem, kurzem Halse eilänglich. Deckel flach gewölbt ..... 361. *B. campylocarpum.*

K. Autözisch. Blätter zugespitzt, mit gefärbtem Saum; Rippe kräftig, auslaufend; Basalzellen (excl. *B. Moei*) nicht gerötet. Kapsel hängend, regelmässig. Peristomzähne sattgelb oder gelbrot; untere Lamellen meist durch je 2—3 Zwischenwände verbunden. Fortsätze sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär bis fehlend (*Warneiformia*).
a. Blätter weit herablaufend, lang und schmal; Rippe lang auslaufend ..... 341. *B. Moei.*
b. Blätter nicht herablaufend.
α. Lamellen ohne Zwischenwände.
I. Autözisch. Inneres Peristom normal entwickelt. 344. *B. mamillatum.*

II. Synözisch. Inneres Peristom rudimentär ..... 345. *B. mutilum.*

β. Untere Lamellen mit Zwischenwänden.

I. Dorsalplatten ohne Strichelung.

1. Kapsel fast birnförmig kugelig, trocken unter der Mündung verengt ..... 343. *B. warneum.*

2. Kapsel länglich-birnförmig, trocken unter der Mündung nicht verengt ..... 342. *B. Brownii.*

II. Dorsalplatten dicht quergestreift ..... 346. *B. Fridtzii.*

L. Synözisch oder polyözisch. Blätter zugespitzt, meist wulstig gesäumt; Rippe meist austretend; Basalzellen nicht gerötet. Kapsel oft ± gebogen, dünnhäutig. Peristomzähne selten mit voneinander freien, meist mit gegen die Basis durch je eine oder mehrere Zwischenwände miteinander verbundenen Lamellen. Fortsätze sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz, ohne Anhängsel (*Arcticiformia*).

a. Lamellen durch je eine Zwischenwand mit einander verbunden ..... 349. *B. arcticum* sens. lat.

b. Lamellen abwärts durch 2—3 Zwischenwände mit einander verbunden.

α. Schopfblätter breiter als die halbe Länge, mit nur am Grunde umgebogenen Rändern. Kapsel aus fast gleichlangem, engem Halse geschwollen verkehrt-eiförmig, etwas gebogen. Sporen 40—50 μ ..... 350. *B. viride.*

β. Schopfblätter nicht breiter als die halbe Länge. Kapsel mit nicht oder kaum gebogenem Halse.

I. Blätter mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern, schwach gesäumt. Kapsel aus engem, fast gleichlangem Halse fast kugelig, glänzend. Sporen 28—32 bis 36 μ ..... 351. *B. micans.*

II. Blätter mit längs ± breit umgebogenen Rändern, stark gesäumt.

1. Schopfblätter bis 3,2 mm lang. Kapsel aus kurzem, engem Halse fast kugelig. Sporen fast 40 μ. 352. *B. inflatum.*

2. Schopfblätter etwa 1,8 mm lang. Kapsel mit dem kurzen Halse eibirnförmig. Sporen 24—32 μ ..... 353. *B. kongsvoldense.*

3. Schopfblätter bis 3 mm lang. Kapsel mit dem verkehrt-kegeligen Halse von halber Urnenlänge keulig-birnenförmig, glänzend. Sporen 28—32 μ. 354. *B. Bornmülleri.*

4. Heterözisch Kapsel mit schmalem Halse keulenförmig, gekrümmt. Fortsätze wenig entwickelt, sehr schmal, kaum durchbrochen ..... 355. *B. camurum.*

M. Blätter zugespitzt, mit umgebogenen, meist schmal oder undeutlich gesäumten Rändern; Rippe kräftig, meist lang auslaufend; Basalzellen rot. Kapsel meist hängend, regelmässig. Peristomzähne gelb oder gelbrot; Lamellen der unteren Hälfte durch je 2—3 Zwischenwände verbunden

a. Wimpern rudimentär bis fehlend (*Anaglyphodon*).

α. Synözisch oder polyözisch. Kapsel lederbraun, später oft schwärzlich. Fortsätze gefenstert ..... 347. *B. pendulum.*

β. Autözisch. Kapsel kurz und dick, mit sehr kurzem

und dickem Halse, blassgelblich. Fortsätze ritzenförmig durchbrochen ..... 318. *B. confluens.*

b. Wimpern völlig ausgebildet, mit Anhängseln (*Arc'obryum*).

α. Autözisch ..... 359. *B. alandense.*

β. Heterözisch.

I. Schopfblätter etwa 2 mm lang, schmal gesäumt. Kapsel unter der erweiterten Mündung verengt. 356. *B. dilatatum.*

II. Schopfblätter etwa 3 mm lang, stark gesäumt. Kapsel unter der Mündung nicht verengt ..... 357. *B. dolomiticum.*

γ. Polyözisch. Schopfblätter etwa 2,5 mm lang, ziemlich breit, jedoch undeutlich gesäumt. Kapsel unter der Mündung nicht verengt ..... 358. *B. rhexodon.*

N. Meist synözisch. Blätter zugespitzt, gesäumt, mit ± umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, meist ± lang austretend; Basalzellen rot. Inneres Peristom dem äusseren nur locker anliegend oder frei; Wimpern (excl. *B. proprium*) ohne Anhängsel, kurz bis fehlend.

I. Peristomzähne mit schmalem, unten nicht gut begrenztem, rotem bis orangefarbenem Fundus (*Inclinatiformia*).

1. Rippe lang austretend. Peristomzähne fast immer aulacodont ausgebildet. Deckel flach gewölbt bis fast flach.

* Polyözisch.

† Sporen 25—30 μ, rostfarben, fein papillös. 383. *B. archangelicum.*

†† Sporen etwa 30 μ, gelblich, glatt ..... 384. *B. Joergensenii.*

** Autözisch. Sporen 30—33 μ, schmutzig gelb, papillös ..... 385. *B. autoicum.*

2. Peristomzähne holodont ausgebildet.

* Kapsel aus kurzem, deutlich abgesetztem Halse eiförmig oder länglich-eiförmig, gelb oder lichtbraun.

† Meist autözisch, zuweilen auch ♂ Pfl. Blätter hohl, breit eiförmig, kurz und stumpf zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend ..... 388. *B. gilvum.*

†† Autözisch, mit einzelnen ♀ Blüten. Blätter sehr hohl, breit eiförmig, kurz zugespitzt, flachrandig; Rippe der oberen Blätter als etwas zurückgebogene, kurze Stachelspitze austretend ..... 390. *B. Limprichtii.*

††† Synözisch.

× Blätter ungesäumt oder schmal gesäumt; Rippe meist mit der Blattspitze endend. 386. *B. lacustre.*

×× Blätter mit 2—3reihigem, gelbem Saum; Rippe als Stachel austretend ..... 387. *B. murmanicum.*

** Kapsel kurz birnförmig, rot ..... 389. *B. globosum.*

*** Schopfblätter mit ± lang austretender Rippe. Kapsel grösser.

† Kapsel geschwollen birnförmig, mit kurzem Hals ..... 397. *B. Kaurinianum.*

†† Kapsel mit längerem Hals, meist ± schmal birnförmig.
× Blätter nicht oder kaum herablaufend.
§ Heterözisch; ♀ und grosse fast scheibenförmige ♂ Blüten. Blätter bis 1,1 mm breit. Kapsel aus dem Halse von Urnenlänge oval oder verkehrteiförmig ..... 398. *B. grandiflorum.*
§§ Autözisch. Blätter bis 0,7 mm breit. Kapsel mit dem Halse von etwa halber Urnenlänge keulenförmig ..... 399. *B. Bryhnii.*
§§§ Synözisch.
x Deckel kurz kegelig, mit Warze. Sporen 18—25 μ, feinwarzig.
□ Schopfblätter verlängert lanzettlich, 2,5—3,5 mm lang, mit breitem, gelblichem Saum ..... 395. *B. inclinatum.*
□□ Schopfblätter eiförmig oder aus eiförmiger Basis kurz lanzettlich, ungesäumt ..... 394. *B. boreum.*
xx Seta sehr fein. Deckel scharf zugespitzt. Sporen 15—21 μ, glatt.... 396. *B. trichopodium.*
×× Synözisch. Blätter deutlich herablaufend. Kapsel verlängert keulenförmig, rötlichbraun, breit gefenstert ..... 400. *B. Hagenii.*
××× Blätter lang herablaufend. Kapsel bräunlichgelb. Fortsätze mit langer, pfriemenförmiger Spitze.
§ Synözisch. Fortsätze ohne Anhängsel. Sporen 23—27 μ ..... 391. *B. Lorentzii.*
§§ Synözisch. Fortsätze meist mit langen Anhängseln. Sporen 30—40 μ. 392. *B. proprium.*
§§§ Heterözisch: ♀ und zahlreiche ♂ Blüten. Fortsätze sehr schmal. Sporen 20—26 μ ..... 393. *B. litorale.*

II. Peristomzähne nach unten durch eine Bogenlinie gut begrenzt, mit breitem, dickem, meist tief purpurfarbenem Fundus (*Haematostoma*).
1. Autözisch oder heterözisch.
* Blätter breit bis länglich-eiförmig; Rippe mit der Blattspitze endend bis kurz austretend. Kapsel aus deutlich abgesetztem Halse rasch bauchig erweitert; Zellen des Exotheciums dünnwandig, an der Urnenmündung nur in wenigen Reihen differenziert.
† Deckel gewölbt kegelig ..... 401. *B. maritimum.*
†† Deckel sehr niedrig, ohne Warze ..... 402. *B. Kaalaasii.*
** Blätter länglich-lanzettlich Rippe kurz austretend. Kapsel mit dem fast gleich langen Halse birnförmig; Zellen des Exotheciums kleiner als bei den vorigen Arten, an der Urnenmündung in etwa 5 Reihen differenziert ..... 403 *B. litorum.*

2. Synözisch.
   * Peristomzähne abwärts querstreifig.
      † Kapsel gekrümmt ..... 405 *B. curvatum.*
      †† Kapsel fast kugelig ..... 406. *B. salinum.*
   ** Peristomzähne ungestreift
      † Schopfblätter herablaufend.
         × Schopfblätter lang und schmal herablaufend. Kapsel trocken grubig ..... 415. *B. foveolatum.*
         ×× Schopfblätter weniger lang herablaufend. Kapsel trocken nicht grubig ... 413. *B. stenodon.*
      †† Schopfblätter nicht oder kaum herablaufend. Kapsel trocken nicht grubig.
         × Fortsätze ritzenförmig bis elliptisch durchbrochen.
            § Sporen 40—50 μ ..... 404. *B. longisetum.*
            §§ Sporen bis etwa 30 μ.
               x Zellen des Exotheciums gross, quadratisch, dünnwandig ..... 407. *B. subtumidum.*
               xx Zellen des Exotheciums kleiner, unregelmässig, verdickt.
                  □ Schopfblätter 5 mal länger als breit ..... 408. *B. Lagerheimii.*
                  □□ Schopfblätter kürzer.
                     ○ Blätter am Grunde ova'. Peristomzähne bis zur Mitte gleichbreit ..... 409. *B. retusum.*
                     ○○ Blätter am Grunde eirund. Peristomzähne vom Grunde an verschmälert
                        △ Blätter etwa 3 mm lang. Peristomzähne braungelb: Dorsalplatten schmal rektangulär ..... 411. *B. lapponicum.*
                        △△ Blätter etwa 2 mm lang. Peristomzähne hellgelb; Dorsalplatten breit rektangulär bis fast quadratisch ..... 412. *B. aculeatum.*
         ×× Fortsätze gefenstert.
            § Blattsaum schwach bis fehlend.
               x Blattzellen rhomboidisch. Zellen des Exotheciums stark buchtig. Fundus breit ..... 416. *B. fissum.*
               xx Blattzellen verlängert-6seitig. Zellen des Exotheciums nicht buchtig. Fundus schmal ..... 410. *B. orarium.*
            §§ Blattsaum mehrreihig.
               x Deckel flachgewölbt, mit langer Spitze ..... 417. *B. furvum.*
               xx Deckel kurzspitzig oder warzig.
                  □ Schopfblätter länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt. Deckel klein, gewölbt, mit Zitze ... 419. *B. haematostomum.*

□□ Schopfblätter breit eiförmig bis eilanzettlich, zugespitzt. Deckel flach gewölbt, mit Zitze ..... 418. *B. Graefianum.*

□□□ Blätter eilanzettlich, lang und schmal zugespitzt. Wimpern zuweilen vollständig, selten mit Anhängseln. Deckel kegelig ... 414. *B. humectum.*

O. Kapsel regelmässig, mit dem verschmälerten Halse verlängert, braun. Peristomzähne gelb oder braungelb; Fundus rot. Wimpern vollständig, mit Anhängseln.

a. Diözisch.

α. Blätter ± weit herablaufend, breit gesäumt.

I. Blätter weich, aus etwas herablaufender, verschmälerter Basis eilänglich und elliptisch-länglich, kurzspitzig oder stumpflich, an jüngeren Sprossen löffelartig-hohl, flachrandig ..... 420. *B. neodamense.*

II. Blätter deutlich herablaufend, etwas starr, ± hohl, eiförmig-oval, mit kurzer, ± zurückgebogener Spitze, gipfelständige mit fast bis zur Spitze umgebogenen Rändern ..... 421. *B. crispulum.*

III. Blätter etwas starr, lang und schmal herablaufend, obere länglich-lanzettlich, allmählich zugespitzt, mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern ..... 422. *B. ventricosum.*

β. Blätter nicht herablaufend, sehr schmal bis undeutlich gesäumt, mit stark umgerollten Rändern.

I. Kapsel schmal länglich. Deckel kegelig, mit scharfem Spitzchen ..... 451. *B. Jackii.*

II. Deckel gross, gewölbt.

1. Kapsel aus kurzem Halse verlängert-länglich bis fast zylindrisch, gelbbraun ..... 452. *B. caespiticium.*

2. Kapsel mit dem etwas aufgetriebenem Halse kurz birnförmig, rötlich-, zuletzt dunkelbraun. 453. *B. badium.*

b. Heterözisch; ♂ Blüten endständig auf eigenen Sprossen.

α. Kleine Pfl. Blätter fast geöhrt, mit schmal umgebogenen Rändern. Kapsel aus kurzem Halse dick eiförmig bis fast kugelig, trocken unter der Mündung nicht verengt.

I. Blätter nicht oder undeutlich gesäumt; Blattflügelzellen z. T. 6seitig ..... 447. *B. subrotundum.*

II. Blattsaum 2—3reihig, Blattflügelzellen rundlich-quadratisch, aufgeblasen ..... 448. *B. pumilum.*

β. Kräftige Pfl. Blätter breit gesäumt, mit längs umgerollten Rändern. Kapsel langhalsig, trocken unter der Mündung verengt.

I. Blätter am Grunde rot. Fundus rötlichgelb. Wimpern vollständig ..... 449. *B. pallescens.*

II. Blätter am Grunde violett. Fundus braungelb. Peristomzähne schmäler, lang pfriemenförmig zugespitzt. Wimpern oft rudimentär ..... 450. *B. Rosenbergiae.*

c. Synözisch, selten polyözisch.

α. Blätter nicht herablaufend.

I. Kleine Pfl. Stengel mit kurzen subfloralen Sprossen. Blätter hohl, kurz und breit; Rippe dicht vor der Blattspitze aufhörend bis vollständig.
1. Blätter eiförmig, stumpf, mit zurückgebogenem Spitzchen, ungesäumt, flachrandig oder mit am Grunde umgebogenen Rändern ..... 426. *B. bulbifolium.*
2. Blätter kurz zugespitzt, flachrandig, undeutlich gesäumt ..... 427. *B. nigricans.*

β. Schopfblätter ± lang zugespitzt; Rippe als Stachel oder Granne austretend.
I. Blätter ungesäumt, längs stark umgerollt.
1. Rippe als kurze Stachelspitze austretend ..... 428. *B. Cuhlmannii.*
2. Rippe als lange Granne austretend ..... 429. *B. polare.*
II. Blätter ± deutlich gesäumt.
1. Blätter flachrandig, meist zweireihig gesäumt; Rippe lang austretend. Kapsel ockerfarben bis fast weiss.
* Deckel klein, kegelig mit Spitzchen ..... 432. *B. microstegium.*
** Deckel breiter und niedriger, gewölbt mit Warze ..... 433. *B. angermannicum*
2. Blätter mit längs schmal umgebogenen, 1—3reihig gesäumten Rändern. Deckel kegelig mit Spitzchen ..... 431. *B. sarekense.*
3. Blätter längs ± stark umgerollt.
* Blattsaum höchstens zweireihig, zuweilen undeutlich.
† Peristomzähne holodont.
× Rippe vollständig bis sehr kurz austretend. Kapsel lichtbraun ..... 437. *B. arctogaeum.*
×× Rippe als Stachel austretend. Kapsel rötlichbraun, zuletzt dunkler bis schwärzlich ..... 434. *B. intermedium.*
†† Peristomzähne aulacodont.
× Kapsel kastanienbraun, zuletzt dunkler bis schwärzlich.
§ Sporen 18—20 μ, fast glatt ..... 436. *B. tardum.*
§§ Sporen 20—28 μ, papillös ..... 435. *B. clathratum.*
×× Kapsel zuletzt lederbraun ..... 438. *B. luteum.*
** Blattsaum breiter, wenigstens 3—4reihig.
† Kapsel unter der Mündung eingeschnürt.
× Seta steif.
§ Blätter bald rotgefärbt ..... 430. *B. misandrum.*
§§ Blätter grün bis bräunlichgrün
x Kapsel aus engem Halse plötzlich dick eiförmig, bis 2,4 mm lang, entdeckelt unter der Mündung stark eingeschnürt ..... 439. *B. sysphinctum.*
xx Kapsel aus fast gleichlangem Halse länglich, bis 3,5 mm lang, entdeckelt unter der Mündung weniger stark verengt ..... 440. *B. cirratum.*
×× Seta stark geschlängelt ..... 444. *B. flexisetum.*

†† Kapsel unter der Mündung nicht verengt.
× Heterözisch. Rippe mässig lang austretend ..... 442. *B. limosum.*
×× Synözisch. Rippe sehr lang austretend.
§ Deckel kegelig, stumpf. Sporen 23—27 μ, rötlichgelb ..... 445. *B. spissum.*
§§ Deckel gewölbt kegelig, mit Spitzchen ..... 443. *B. aristatum.*

β. Blätter etwas herablaufend.
I. Blätter kurz zugespitzt; Rippe als kurze Stachelspitze austretend; obere Zellen 15—30 μ breit ... 423. *B. bimum.*
II. Rippe mit der Blattspitze verschwindend; obere Zellen 17—23 μ breit ..... 424. *B. castaneum.*
III. Blätter lang zugespitzt; Rippe als kräftiger Stachel austretend ..... 441. *B. affine.*

d. Autözisch, selten heterözisch. Lamellen der Peristomzähne durch 1—3 Zwischenwände verbunden oder unregelmässig zusammenfliessend ..... 425. *B. sinuosum.*

P. Diözisch. Schlanke Pfl. Blätter trocken anliegend, nicht herablaufend, allmählich zugespitzt, ungesäumt, mit längs umgerollten Rändern; Rippe als kräftige Stachelspitze oder Granne austretend. Kapsel hängend, aus dickem, trocken runzeligem Halse dick oval, blutrot, trocken schwarzrot. 459. *B. bicolor.*

Q. Mehr oder weniger schlanke Pfl. Blätter trocken anliegend, nicht herablaufend, allmählich zugespitzt; Rippe fast vollständig bis $\pm$ lang austretend. Kapsel birnförmig bis länglich-keulenförmig oder verlängert-zylindrisch (*Erythrocarpa*).

a. Autözisch. Blätter flachrandig, ungesäumt; Rippe kräftig, kurz austretend ..... 460. *B. Sauteri.*

b. Diözisch. Blätter mit umgebogenen Rändern.

α. Blätter ungesäumt, ganzrandig oder mit entfernt gesägten Rändern.

I. Kapsel trocken und entdeckelt unter der Mündung kaum verengt.
1. Rippe als gesägte Granne austretend ..... 463. *B. excurrens.*
2. Rippe kurz austretend ..... 462. *B. erythrocarpum*

II. Kapsel trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung stark verengt ..... 461. *B. Klinggraeffii.*

β. Blätter gesäumt, mit schmal umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend.
I. Blätter bis 3 mm lang, ganzrandig oder an der Spitze entfernt gezähnt. Kapsel bis 4 mm lang. 462. * *B. rubens.*
II. Blätter bis 2,7 mm lang, mit an der Spitze scharf gesägten Rändern. Kapsel etwa 2,7 mm lang. 462. * *B. Bomanssonii.*

R. Diözisch. Weniger schlanke Pfl. Blätter (excl. *B. rivulare* und *B. riparium*) nicht herablaufend, trocken dachziegelig, hohl, ungesäumt. Kapsel mit dem verschmälertem Halse verkehrt-ei- oder ei-länglich-birnförmig bis keulen-birnförmig (*Alpiniformia*).

a. Blätter nicht herablaufend.

α. Blätter stumpflich; Rippe vor der Blattrippe aufhörend; Zellen locker ..... 464. *B. Mühlenbeckii.*

β. Blätter zugespitzt; Zellen enger.
I. Rippe mit der Blattspitze endend ..... 465. *B. alpinum.*
II. Rippe als Stachelspitze austretend ..... 466. *B. Mildeanum.*
b. Blätter herablaufend.
α. Blätter mit aufrechten oder am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe vollständig bis kurz austretend; Blattsaum 2—3reihig, Zellen im herablaufenden Teil verlängert rektangulär ..... 468. *B. riparium.*
β. Blätter mit weit hinauf breit umgebogenen Rändern; Rippe in der Blattspitze verschwindend; Blattsaum 3—1reihig; Zellen im herablaufenden Teil quadratisch. 467. *B. rivulare.*

S. Blätter weich, trocken anliegend, verbogen bis spiralig um den Stengel gedreht, meist nicht herablaufend, aus verschmälertem Grunde verkehrt-eilänglich bis spatelförmig, in eine haarähnliche Spitze vorgezogen oder durch die austretende Rippe begrannt, meist gesäumt und mit umgebogenen bis umgerollten Rändern. Kapsel mit dem verschmälerten Halse länglich-zylindrisch bis länglich-keulenförmig (*Trichophylla*).
a. Deckel kegelig.
α. Untere Blätter lang herablaufend. Deckel mit Spitzchen ..... 473. *B. umbratum.*
β. Blätter nicht herablaufend. Deckel sehr stumpf ... 472. *B. subrutilum.*
b. Deckel gross, hochgewölbt, mit Spitzchen.
α. Blätter bis 4 mm lang, in eine lange, haarähnliche Spitze vorgezogen, gesäumt, mit ± weit hinauf schmal umgebogenen Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend ..... 471. *B. capillare.*
β. Blätter bis 2 mm lang, flachrandig oder mit nur am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe als zurückgebogene Granne austretend ..... 469. *B. elegans.*
γ. Blätter deutlich herablaufend, ungesäumt, die oberen eilanzettlich, haarförmig zugespitzt, bis 1,35 mm lang, mit ± weit hinauf schmal umgebogenen Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend oder haarartig austretend ..... 474. *B. barbatum.*

Untergatt. I. **Ptychostomum** (Hornsch. in Flora 1822, I. p. 64 als Gattung) Amann Fl. mouss. Suiss. p. 188 (1912).

Lamellen der Peristomzähne durch schräge Zwischenwände miteinander verbunden; Dorsalplatten (excl. *B. Fridtzii*) ohne Strichelung; Innenschicht in der Medianlinie weder gefurcht noch gelöchert (Zahntypus holodont: Hagen).

Sect. I. **Euptychostomum** Amann l. c. p. 189.

Inneres Peristom dem äusseren ± fest anklebend; Fortsätze meist linealisch und ritzenförmig durchbrochen; Wimpern ohne Anhängsel, meist rudimentär bis fehlend.

1. **Erythrodontia** Kindb. Sp. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 348 (1897).

Autözisch. Blätter sehr hohl, länglich und länglich-elliptisch, stumpf, flachrandig, fast ungesäumt; Rippe dünn, vor der Blattspitze endend; Basalzellen nicht gerötet. Kapsel hängend, klein, aus dünnem Halse fast kugelig, kleinmündig. Deckel lang gespitzt. Peristomzähne fast purpurn; untere Lamellen durch je 2 oder 3 Zwischenwände verbunden. Fortsätze schmal, nicht durchbrochen; Wimpern fehlend.

340. **Bryum Marratii** Wils. in Bryol. Brit. Append (1855).

Schlanke Pfl. in lockeren, grünen, später bräunlichen Räschen. Stengel 5—10 mm, sehr ästig, locker beblättert. Schopfblätter fast zu einer Rosette gehäuft, etwa 1,5—2 mm lang und 0,7—1 mm breit; Zellen locker und dickwandig, gegen den Rand etwas länger und enger. Seta 1,5—2,5 cm. Kapsel bis 2 mm lang, rot, später dunkelbraun. Peristomzähne bis 0,40 mm lang, mit bis 25 Lamellen. Sporen 35—48 μ, gelbgrün. Sporenreife Ende Juni und Juli. — Fig. 49 C—D.

Auf feuchter, griesig-toniger Erde am Meeresufer, oft mit *B. mamillatum*. Selten fruchtend.

F. *Al.* Eckerö (H. Lindb.). Mariehamn (Bom.). Jomala, Ytternäs, Slätholmen (B.). Lemland, Nåtö (B.); Grillskär (Broth.). Finström an einigen und Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.).

S. *Öl. Gtl.*

N. *Sm.* Onsø. *No.* Bodø. *F.* Alten. Bosekop.

Pommern, Dänemark, Holland, England, Faeroer.

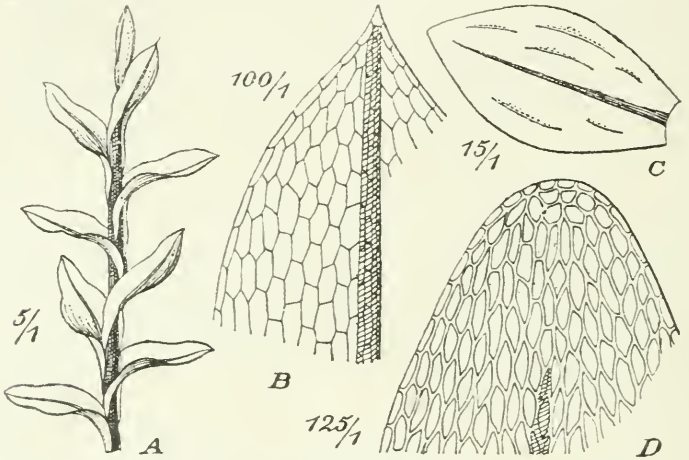

Fig. 49. A—B *Bryum Duvalii* Voit. A Stengelstückchen (5/1); B Blattspitze (100/1). — C—D *B. Marratii Wils.* C Stengelb. (15/1); D Blattspitze (125/1).

2. **Warneiformia** Broth. in Engl.-Prantl Bryales p. 567 (1903).

Meist autözisch. Blätter zugespitzt, gesäumt, mit ± umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, auslaufend; Basalzellen (excl. *B. Moei* und *B. confluens*) nicht gerötet. Kapsel hängend, regelmässig. Peristomzähne rot- oder sattgelb; untere Lamellen meist durch je 2 oder 3 Zwischenwände verbunden. Deckel mit Warze oder Spitzchen.

341. **Bryum Moei** Schimp. Syn. 2. ed. p. 417 (1876).

Autözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in weichen, bleich gelbgrünen, innen schwach rötlichen Rasen. Stengel bis 2 cm, locker beblättert, mit spärlichen Rhizoiden. Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus verengter und herablaufender Basis verlängert lincalisch, lang zugespitzt, etwa 3,5 mm lang und 0,9—1,2 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe am Grunde rot, in eine sehr lange, fast glatte Pfrieme auslaufend; Zellen am Blattgrunde gerötet, am Rande gestreckt, einen 3reihigen, gelben Saum bildend. Seta 3,5 cm, dünn, rot. Kapsel nickend bis hängend, aus kurzem Halse dick eiförmig, bis 4 mm lang, gelbbräunlich, dünnhäutig, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne fast 0,40 mm lang, mit über 20 entfernt gestellten Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Wimpern ziemlich ausgebildet. Sporen 30—35 μ, gelb, fast glatt.

N. Gudbrandsdalen, Vaage, Baeshögda. *No.* Skjerstad, 300 m, auf Erde.

var. **angustifolium** (Kaur.) n. comb. [*Bryum angustifolium* Kaur. in Bot. Notis 1887, p. 113; *B. saltense* Par. Ind. bryol. p. 212 (1894).]

Blätter mit nur unten umgebogenen, an der Spitze entfernt und grob gesägten Rändern; Rippe auch am Grunde gelbgrün; Zellen am Blattgrunde nicht gerötet. Hals von Urnenlänge. Grundhaut orange, niedriger. Sporen 25—32 μ, bräunlichgelb, feinwarzig.

N. *No.* Bodø; Nesne, Lökta. *Tr.* Tromsøsundet, Tromsøen.

342. **Bryum Brownii** Bryol. eur. fasc. 32 Suppl. p. 3, No. 49, tab 4 excl. fig. 14 (1846). (*B. stenocarpum* Limpr. in Jahresb. d. Schles. Ges. 1884, p. 219).

Autözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in ± dichten, blass- oder gelblichgrünen Rasen. Stengel bis 1 cm, mit zahlreichen, oft rankenförmigen Sprossen. Blätter beim Liegen im Wasser blau werdend. Schopfblätter aus kaum herablaufender Basis lanzettlich und lang zugespitzt, bis 2,7 mm lang und bis 1,1 mm breit, mit bis zur Blattmitte umgebogenen, in der Spitze entfernt gezähnten Rändern; Rippe als kurze Granne austretend; Zellen locker, dünnwandig, oberwärts 35—50 μ lang und 18—20 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, ± deutlichen, bräunlichgelben Saum bildend. Seta bis 5,5 cm. Kapsel verlängert und länglich-birnförmig, bedeckelt bis 3,5 mm lang und bis 1,5 mm dick, gelbbräunlich, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne bis 0,5—0,6 mm lang, mit sehr zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom hochgelb; Wimpern bald rudimentär oder fehlend, bald vollständig, ohne Knoten. Deckel breit, hochgewölbt, mit Spitzchen, orange. Sporen 32—38 μ, gelbgrün, feinwarzig. Sporenreife Mitte Juli.

Im Sande der Flüsse, seltener am Meeresufer.

F. *Al.* Sund, Bomarsund, auf einem alten Kalkhäufchen spärl. (Bom.). — *Lt.* Pummanki (Broth.).

N. Dovre. Jotunfjeldene. *No.*—*F.* an mehreren Fundorten.

Grönland.

343. **Bryum warneum** Bland. Musc. exs. fasc. IV. no. 184 (1805).

Polyözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in oft ausgedehnten, meist niedrigen, gelblich- bis bräunlichgrünen, innen durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel schopfig beblättert, ± verzweigt, z. T. mit flagellenartig verlängerten Sprossen. Schopfblätter trocken hin- und hergebogen, aus wenig verschmälerter Basis verlängert- bis eilanzettlich, bis 3 mm lang und 1 mm breit, mit schwach umgebogenen Rändern; Rippe als Stachel austretend; Zellen locker und dünnwandig, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen Saum bildend. Seta 3—6 cm, steif, rot. Kapsel hängend, mit dem deutlich abgesetzten Halse birnförmig, bis 4 mm lang und 1,5 mm dick, engmündig, gelbbräunlich. Peristomzähne bis 0,5 mm lang mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Wimpern rudimentär. Deckel klein, hoch kuppelartig gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 40—50 μ, gelbgrün, papillös.

Auf feuchten, sandigen Plätzen, gern an Fluss- und Seeufern.

S. *Gtl.*

N. *Sm.* Hvaler und Glemminge. Dovre. *No.* Alstahaug. *F.* Kistrand.

Zentral-Europa, Nord-Frankreich, Gross-Britannien.

* **B. oelandicum** (Philib.) Amann Fl. mouss. Suiss. p. 190 (1912). (*B. oelandicum* Philib. in Rev. bryol. 1887, p. 9.)

Untere Dorsalplatten fast glatt; Lamellen meist voneinander frei.

F. *Al.* Eckerö, Långskär, am sandigen Meeresufer (H. Lindb.).

S. *Öl.*

344. **Bryum mamillatum** Lindb. in Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förh. IX. p. 264 (1868).

Autözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, grünen oder gelblichgrünen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel bis 5 mm, dicht und schopfig beblättert, mit kurzen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, oval, kurz zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit bis etwa zur Mitte schmal umgebogenen Rändern; Rippe kräftig.

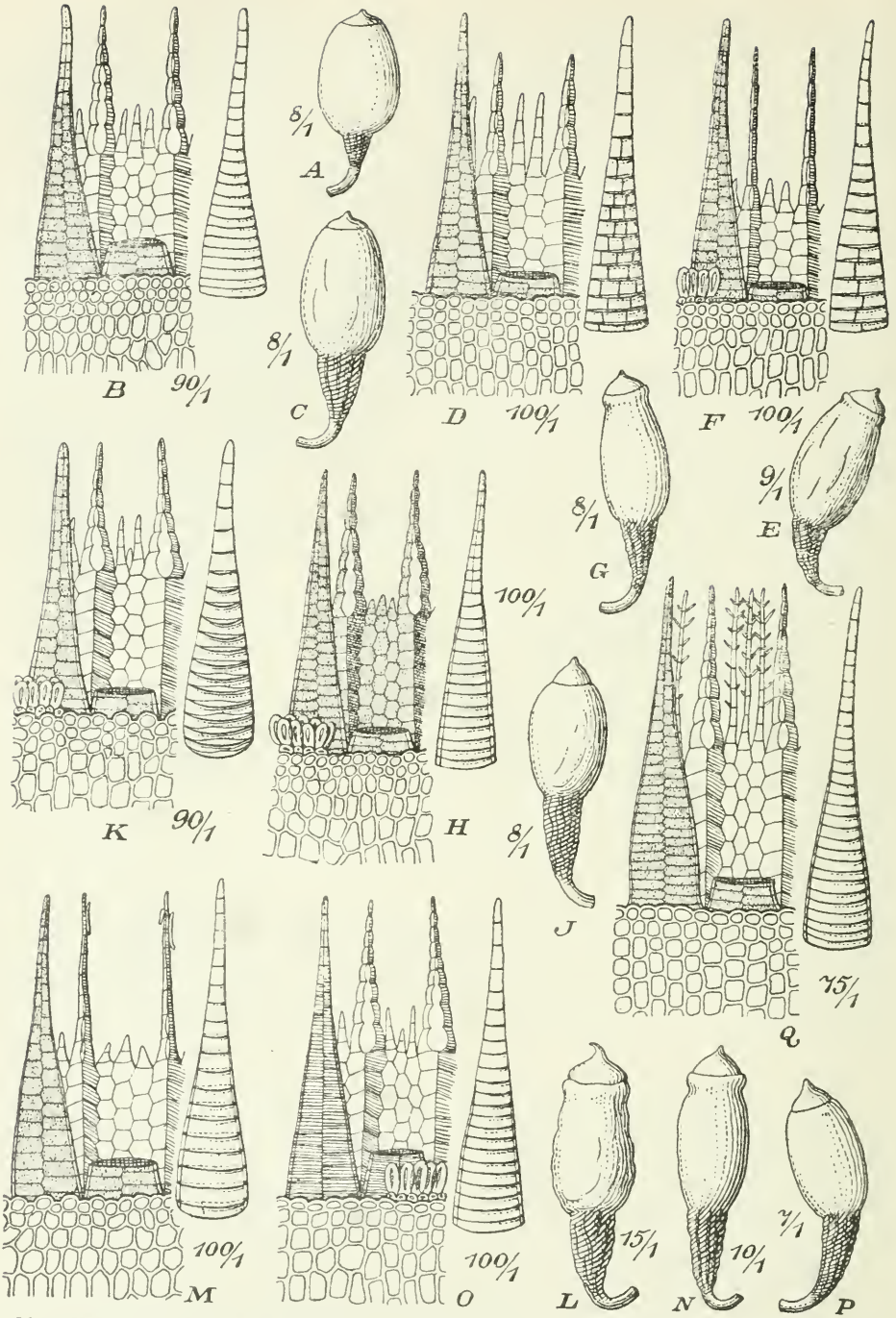

Fig. 50. A—B. *Bryum mamillatum* Lindb. A Kapsel (8/1); B Peristom (90/1). — C—D. *B. pendulum* (Hornsch.) C Kapsel (8/1); D Peristom (100/1). — E—F. *B. arcticum* (R. Br.) E Kapsel (9/1); F Peristom (100/1). — G—H. *B. inclinatum* (Sw.) G Kapsel (8/1); H Peristom (100/1). — I—K. *B. lapponicum* Kaur. I Kapsel (8/1); K Peristom (90—1). — L—M. *B. aculum* Lindb. L. Kapsel (15/1); M Peristom (100/1). — N—O. *B. purpurascens* (R. Br.). N Kapsel (10/1); O Peristom (100/1). — P—Q. *B. pallens* Sw. P Kapsel (7/1); Q Peristom (75/1).

als kurzer Stachel austretend; Zellen locker und dünnwandig, am Rande einen 2—3reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 2,5—4 cm, steif, rot. Kapsel hängend, aus dem kurzen, deutlich abgesetzten Halse dick oval, bis 3,5 mm lang und bis 2 mm dick, engmündig, gelbbräunlich. Peristomzähne bis 0,45 mm lang, mit bis 25, nur hier und da durch eine schräge Zwischenwand verbundenen Lamellen. Inneres Peristom frei. Wimpern ± gut entwickelt. Deckel flach gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 30—35 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife im Juli. — Fig. 50 A—B.

F. *Al.* Eckerö, Torp (Bom.). Hammarland, Frebbenby (B.). Mariehamn (B.). Lemland, Nåtö (B.). Sund, Blixtören (B.). Jomala, Finström und Saltvik an mehreren Fundorten (B.).

S. *Gtl. Srm.* Dalarön.

Pommern, Schweiz.

345. **Bryum mutilum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 124 (1901).

Synözisch. Pfl. in lockeren, etwa 2,5 cm hohen, lebhaft grünen, unten schwärzlich-grauen Rasen. Schopfblätter trocken locker anliegend, feucht abstehend, breit eiförmig, allmählich kurz zugespitzt, bis 3,3 mm lang und 1,5 mm breit, mit ± weit hinauf umgebogenen Rändern; Rippe als Granne ± lang austretend; Zellen oben etwa 50 μ lang und 27 μ breit, am Rande gestreckt, einen 4—5reihigen Saum bildend. Seta 3—4 cm, gelbbraun. Kapsel nickend, mit dem Halse fast von Urnenlänge birnförmig, 2,6 mm lang und 1,3 mm dick, braun, trocken runzelig, unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, mit gelbrotem Fundus, 0,35 mm lang, mit 16—18 Lamellen. Inneres Peristom rudimentär; Grundhaut zerstört; Fortsätze, wenn vorhanden, zu sehr kurzen Lappen reduziert. Deckel flach gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 23—27 μ, grünlichgelb, fast glatt.

N. *Tr.* Tromsösundet, Tromsdalen.

346. **Bryum Fridtzii** Hag. Musc. Norv. bor. p. 217 (1901).

Autözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, grünen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel etwa 1,5 cm, mit etwa 1 cm langen subfloralen Sprossen. Schopfblätter fast herzförmig-eilanzettlich, 2,3—2,6 mm lang und 0,7—0,9 mm breit, mit breit zurückgeschlagenen Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 4—5reihigen, gelben Saum bildend. Seta 2 cm, gelbbraun. Kapsel meist horizontal, aus kurzem Halse dick oval, 2,8 mm lang und 1,25 mm dick, braun. Peristomzähne etwa 0,4 mm lang, mit bis 20 Lamellen; Dorsalplatten fast quadratisch, sehr dicht quergestrichelt. Fortsätze sehr schmal, eng-rissig durchbrochen. Deckel flach gewölbt, scharf gespitzt. Sporen gelbgrün, 25—28 μ, fast glatt. Sporenreife Ende Juli.

N. *No.* Alstahaug, Alstenöen.

3. **Anaglyphodon** Philib. in Rev. bryol. 1900, p. 22.

Synözisch, zuweilen autözisch, selten polyözisch. Blätter zugespitzt, am Rande meist ± umgebogen, sehr schmal oder undeutlich gesäumt; Rippe kräftig, lang auslaufend; Basalzellen rot. Kapsel hängend, regelmässig. Peristomzähne orange oder gelb, trüb und undurchsichtig, Lamellen der unteren Hälfte durch je 2 oder 3 Zwischenwände verbunden; Fortsätze ziemlich breit, gefenstert; Wimpern rudimentär bis fehlend. Deckel klein und kleinspitzig.

347. **Bryum pendulum** (Hornsch.) Schimp. Coroll. p. 70 (1856). (*Ptychostomum pendulum* Hornsch. in Flora 1822, Syll. I. p. 64.)

Synözisch, ♂ Pfl. in den Rasen eingesprengt. Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, durch Rhizoidenfilz verwebten, gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel 0,5—1 cm, selten länger, dicht beblättert, mit meist schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter länglich-eiförmig bis lanzettlich, kurz oder allmählich lang zugespitzt, 1,8—2,7 mm lang und 0,5—0,9 mm breit, mit bis gegen die häufig gezähnte Spitze umgerollten, schmal oder undeutlich gesäumten Rändern; Rippe kräftig, als lange, gezähnte Granne austretend; Seta 1,5—3 cm, rot. Kapsel aus etwas kürzerem Halse eiförmig bis kugelig-eiförmig, bis 3 mm lang

und bis 2 mm dick, engmündig, lederbraun, später oft schwärzlich. Peristomzähne bis 0,45 mm lang, mit etwa 20 Lamellen. Deckel klein, gewölbt kegelig, mit scharfem Spitzchen. Sporen 24—35 μ, gelb bis bräunlichgelb, fein gekörnelt. — Fig. 50 C—D.

In feuchten Sandausstichen, auf kalkhaltigem Detritus, humusreicher Erde, an Mauern und in Felsenritzen.

F. *Al.* Eckerö, Storbŷ (Arrh.). Mariehamn, an mehreren Fundorten (Bom.). Jomala, Finström, Geta, Lemland und Sund an einzelnen oder wenigen und Saltvik an vielen Fundorten (Æ.). — *Ab.* Korpo Vidskär (Elfv.). Pargas, Simonby (E.). Finby (Broth.). Lojo, Kiviniemi und Pietnäs (Lindb.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch); Huhmarinvuori (B.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Variskallio und Liikolanmäki (Lindb.); Kotomäki (Norrl.). — *Kon.* Tiudie (Simm.). Gorka (S.). — *Om.* Brahestad (Broth.). — *Kpom.* Kemi (F. Nyl.). — *Kk.* Knjäscha (F. Nyl.). — *Le.* Ylikylä, in der Fichtenregion (Norrl.). Kilpiskoski, in der Birkenregion (N.). — *Li.* Inari, Palokoski (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Hibinä, in der alpinen Region (B.). — *Lt.* Kildin (Broth.). Kola, Abramova Pahta und am Tulomaflusse (B.). Arafjörd und Pummanki (B.). Kitovka (Fellm.). — *Lmur.* Gavrilova, Olenka, Rinda, Semjostrovsk und Varsinsk (Broth.). Olenji (Karst.). — *Lp.* Katschkova und Orlov (Broth.). Ponoj (Sahlb.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *Vrml.*, *Dlr.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *Ång.* und *LuL.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania. *JL.* Tjømø. *K.* Jotunfjeldene, Lomseggen, Visdalen fqq.; Dovre. *NT* Stjørdalen. *No.*—*F.*

Europa, Kaukasus, Himalaya, Amur, Sachalin, Nord-Amerika, Nordgrenze auf Spitzbergen.

var. **compactum** (Hornsch.) Schimp. Coroll. p. 70 (1856). [*Ptychostomum compactum* Hornsch. in Flora Syll. I. p. 62 (1824).]

Autözisch, mit vereinzelten ♀ Blüten. Rasen sehr dicht. Blätter länger zugespitzt, 2reihig gesäumt. Kapsel trocken fast keulig-birnförmig, unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne kaum wellig-trüb. Sporen etwas grösser.

F. *Lt.* Kola und Subovi (Broth.). — *Lmur.* Kildin (Karst.). — *Lp.* Panfelovka (Brenn.).

N. *No.* und *F.* an wenigen Fundorten.

Alpenregion von Zentral-Europa. Ost-Grönland.

348. **Bryum confluens** Joerg. in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 101. (*B. Kaurini* Philib. in Rev. bryol. 1886, p. 21.)

Autözisch. Schopfblätter schmal lanzettlich, zugespitzt, etwa 2,5 mm lang und 0,65 mm breit, mit breit zurückgeschlagenen, breit gesäumten Rändern; Rippe auch in den Perichätialblättern und ♂ Hüllblättern als lange, fast glatte Granne austretend. Seta 1,5 cm. Kapsel aus sehr kurzem, von der Urne nicht abgesetztem Halse oval, 2,2 mm lang und 1,2 mm dick, sehr dünnhäutig, blassgelblich. Peristom wie bei *B. pendulum*. Deckel fast flach, mit Spitzchen. Sporen 23—27, einzelne bis 32 μ.

N. *ST.* Opdal. *No.* Mo, Saltdalen und Skjerstad, 100—300 m. *Tr.* Tromsösundet, Tromsöen.

4. **Arcticiformia** Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 349 (1897).

Synözisch oder polyözisch. Blätter zugespitzt, meist wulstig gesäumt und am Rande umgebogen; Rippe meist austretend; Basalzellen nicht gerötet. Kapsel oft etwas gebogen, dünnhäutig. Peristomzähne selten mit voneinander freien, meist gegen die Basis durch je eine, meist mediane oder mehrere Zwischenwände miteinander verbundenen Lamellen. Fortsätze des inneren Peristoms sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz, ohne Anhängsel.

349. **Bryum arcticum** (R. Br.) Bryol. eur. fasc. 32, Suppl. I. p. 2, tab. 2 (1846). [*Pohlia arctica* R. Br. Suppl. App. ad iter Parryan. p. 197 (1824).]

Weiche Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen, im Alter gerötenden Rasen. Stengel 2—5 mm, selten höher, einfach oder wenig ästig, nur am Grunde mit Rhizoiden. Schopfblätter trocken aufrecht und geschlängelt, feucht aufrecht-abstehend, eilänglich, zugespitzt, bis 2 mm lang und 0,75 mm breit, mit längs umgerollten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, in einen kurzen Endstachel fortgesetzt; Zellen locker, dünnwandig, oberwärts 40—60 μ lang und 20—27 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2reihigen, gelben bis rostfarbenen Saum bildend. Seta 1—2 cm, dünngeschlängelt, rot. Kapsel horizontal bis hängend, mit dem gleichlangen Halse

keulig-birnförmig, etwa 2,5 mm lang, meist etwas gebogen, mit emporgehobenem Rücken, dünnhäutig, trocken unter der Mündung nicht verengt, ledergelb, im Alter lichtbraun. Peristomzähne 0,24—0,35 mm lang, unten dunkelbraun; Fundus rötlich; untere Dorsalplatten fast quadratisch; Lamellen 13—15, auch bis 20—22, durch je eine mediane Zwischenwand miteinander verbunden. Grundhaut etwa $^1/_3$ der Zahnlänge; Fortsätze frei. Deckel niedrig, kegelig, trocken flacher, mit Spitzchen. Sporen 24—35 μ, gelbgrün, feinwarzig. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 50 E—F.

Auf Humus und sandig-toniger oder torfiger Erde, an Felsen und in Felsenritzen.

F. *At.* Eckerö, Storby (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ta.* Korpilahti, Päiväkunta, Kupumäki (Häyr.). — *Sb.* Kaavi, Losomäki (Kot.). Juuka, Petrovaara (K.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä (Broth.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (B.); Paanajärvi, Kiekkivaara und Kuoppaoja (B.). — *Lkem.* Kemijärvi, Kitinen (Broth.). — *Le.* Leutsuvaara, Mukkavuoma und Kilpiskoski in der Birkenregion (Norrl.); Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Outakoski, Soavjebakte (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Lujauri-urt, Vavn-bed, an der Baumgrenze (Kihlm.). — *Lt.* Kola und Kitovka (Karst.). Subovi (Broth.). — *Lp.* Triostrova (F. Nyl.). Ponoj (Brenn.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).

S. *Vg.* Lidköping. *Stockholm*, Sundsta. *Gstr.* Gefle. *Hrjd.* und *Jmt.* an mehreren Fundorten. *PL. LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *Br.* Telemarken und Kongsberg. *K.* Jotunfjeldene, Røshøjen pass, Lomsfjeldene. Dovre. *ST.* Opdal. *NT.* Stjørdalen. *No.—F.* ziemlich selten.

Europa, Sibirien, Tschuktschen-Halbinsel. Nord-Amerika.

var. **tomentosum** Joerg. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 76. [*Bryum tomentosum* Limpr. in litt.; Hag. Musc. Norv. bor. p. 208 (1901).]

Pfl. in dichten, durch reichlichem Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Kapsel trocken unter der Mündung verengt.

N. *Tr.* Nordrejsen.

var. **oxystegium** (Hag.) H. Wint. in Hedwigia XLIX. p. 315 (1910). [*Bryum oxystegium* Hag. Musc. Norv. bor. p. 211 (1901).]

Deckel hoch kegelig, sehr spitz.

N. Dovre. *ST.* Opdal. *Tr.* Nordrejsen. *F.* Kistrand.

* **Bruym arcuatum** (Limpr.) Amann Fl. mouss. Suiss. II. p. 195(1912). [*Bryum arcuatum* Limpr. in 60. Jahresb. d. Schles. Ges. p. 237 (1883).]

Pfl. in sattgrünen, 2—3 cm hohen Rasen. Blätter bis 3,6 mm lang, sehr breit und wulstig gesäumt; Rippe grannenartig austretend. Kapsel mit dem fast gleichlangen Halse verlängert keulenförmig, gekrümmt, bis 4 mm lang. Untere Dorsalplatten der Peristomzähne schmal rektangulär.

N. *ST.* Opdal, an feuchten, beschatteten Felsen. *F.* Kistrand. Smörstad, am Rande der Torfdecken längs dem Flusse; Nesseby.

Ost- und West-Grönland.

* **Bryum callistomum** (Philib.) Amann l. c. (*Bryum callistomum* Philib. in Rev. bryol. 1885, p. 76.)

Niedrige Pfl. Blätter aus verengter und herablaufender Basis elliptisch, lang zugespitzt, bis 3 mm lang, breit gesäumt; Rippe grannenartig austretend. Kapsel aus wenig kürzerem Halse schmal eilänglich, nicht gebogen. Untere Dorsalplatten kurz rektangulär.

N. Dovre, Kongsvold.

* **Bryum Kindbergii** (Philib.) Amann l. c. p. 193. (*Bryum Kindbergii* Philib. in Rev. bryol. 1885, p. 83.)

Pfl. in grünen, niedrigen Rasen. Schopfblätter aus verschmälerter Basis oval, zugespitzt, bis 2,5 mm lang, breit gesäumt; Rippe als Stachelspitze austretend. Kapsel aus fast gleichlangem Halse eng eilänglich, gerade und regelmässig. Peristomzähne nur hier und da durch eine Zwischenwand verbunden.

N. Dovre, Kongsvold.

* **Bryum helveticum** (Philib.) Amann l. c. p. 194. (*Bryum helveticum* Philib. in Rev. bryol. 1886, p. 83.)

Pfl. in niedrigen, dunkel weinroten Rasen. Schopfblätter etwas herablaufend, bis 3,25 mm lang, schmal, lang und fein zugespitzt, mässig breit gesäumt; Rippe kaum oder kurz austretend. Kapsel aus gleichlangem Halse länglich-birnförmig, stark gebogen. Peristomzähne mit voneinander freien Lamellen.

N. Dovre, Kongsvold.

Schweiz.

350. **Bryum viride** Philib. in Rev. bryol. 1886, p. 25.

Synözisch. Pfl. in niedrigen, sattgrünen Rasen. Schopfblätter aus enger Basis oval, kurz zugespitzt, bis 2,75 mm lang und breiter als die halbe Länge, schmal gesäumt, mit nur unten etwas umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend. Seta 1,75 cm. Kapsel aus fast gleichlangem, engem Halse geschwollen verkehrt-eiförmig, etwas gebogen, matt gelbbraun. Peristomzähne mit abwärts durch 2—3 Zwischenwände verbundenen Lamellen. Sporen 40—50 μ.

N. Dovre, Kongsvold.

351. **Bryum micans** Limpr. in 60. Jahresb. d. Schles. Ges. p. 236 (1883).

Synözisch und vereinzelte ♂ Blüten. Schlanke Pfl. in niedrigen, selten bis 1 cm hohen, schmutzig braungrünen, abwärts braunfilzigen Räschen. Schopfblätter aus mässig verengter Basis elliptisch bis lanzettlich, zugespitzt, bis 2 mm lang und 0,9 mm breit, mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen zweireihigen, braungrünen Saum bildend. Seta 1—2,5 cm, selten länger, braunrot. Kapsel fast hängend, aus engem, fast gleichlangem Halse fast kugelig, bis 3 mm lang und 1,4 mm dick, bleichbraun glänzend, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne unten fast orange, bis 0,40 mm lang, mit etwa 20 Lamellen. Deckel sehr klein, stumpf kegelig, mit breiter Warze. Sporen 28—32 bis 36 μ, ockergelb, kleinwarzig.

N. *ST.* Kongsvold; Opdal, Olmbärget. *No.* Skjaerstad. *F.* Kistrand.

Faeröer, Grönland.

var. **liberum** H. Wint. in Hedwigia XLIX. p. 322 (1910).

Lamellen der Peristomzähne ohne Zwischenwände.

N. *ST.* Kongsvold.

352. **Bryum inflatum** Philib. in Rev. bryol. 1886, p. 81.

Synözisch, mit vereinzelten ♂ Blüten. Pfl. in bis 1,5 cm hohen, gelbgrünen, innen rötlichbraunen Rasen. Schopfblätter weit herablaufend, lanzettlich, bis 3.2 mm lang und bis 1.5 mm breit, mit längs umgebogenen, wulstig 3reihig gesäumten Rändern; Rippe kurz austretend. Seta 2,5 cm. Kapsel fast hängend, aus kurzem, engem Halse fast kugelig, 2,5 mm lang und 1,6 mm dick. Peristomzähne mit am Grunde durch 3, oberwärts durch 2 und 1 Zwischenwand verbundenen Lamellen. Deckel sehr klein, stumpf kegelig, mit breiter Warze. Sporen fast 40 μ.

N. Dovre. *Tr.* Tromsösundet, Tromsöen.

353. **Bryum kongsvoldense** H. Wint. in Hedwigia XLIX. p. 320 (1910).

Synözisch. Pfl. in sehr lockeren Rasen. Stengel 5—8 mm. Schopfblätter aus schmalem Grunde ei- bis elliptisch-lanzettlich, kurz zugespitzt, 1,8 mm lang und 0,8 mm breit, mit längs umgerollten, 2—3reihig gesäumten Rändern; Rippe als Stachel ± lang austretend. Seta 1—1,5 cm. Kapsel horizontal bis hängend, mit dem kurzen, kaum oder nicht gebogenen Halse eibirnförmig, 2,8 mm lang und 1,1 mm dick, blassbraun, trocken unter der Mündung nicht oder kaum verengt. Peristomzähne tief gelbbraun; Lamellen 25 und mehr, die oberen durch eine, die untersten durch 2—3 Zwischenwände verbunden. Deckel klein, schwach gewölbt-kegelig mit Warze. Sporen 24—32 μ, trocken bräunlichgelb, mit Stich ins Grüne.

N. Dovre, Kongsvold.

354. **Bryum Bornmülleri** Ruth. mss., Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 10 (1908).

Polyözisch; ♀ und ♂ Blüten knospenförmig, bald auf verschiedenen, bald auf denselben Pfl. und dann ♂ Blüten in der Nähe der ♀ oder mit dieser von den Schopfblättern umgeschlossen. Pfl. in dichten, etwa 1 cm hohen, gelbgrünen Rasen. Stengel einfach oder mit knospenförmigen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken aufrecht und geschlängelt, feucht aufrecht-abstehend, länglich-eiförmig, mässig lang zugespitzt, bis 2,8 mm lang und 1 mm breit, die obersten bis 3 mm lang und 0,8 mm breit, länger zugespitzt, mit längs breit umgebogenen, an der Spitze gezähnten Rändern; Rippe austretend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig, 66—80 μ lang und 20 μ breit, am Rande gestreckt, einen ziemlich deutlichen, 3—4reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 1,5—2,5 cm, braunrot. Kapsel nickend bis hängend, mit dem verkehrt-kegeligen Halse von halber Urnenlänge keulig-birnenförmig, bis 2,9 mm lang und 1,45 mm dick, gelbbraun, glänzend, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, 0,4 mm lang, mit etwa 22, abwärts durch 2—3, dann durch einzelne Zwischenwände verbundenen Lamellen. Inneres Peristom anklebend; Grundhaut sattgelb; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz oder länger, ohne Anhängsel. Deckel flach gewölbt, stumpf oder mit Spitzchen. Sporen 28—32 μ, gelbbraun, fein papillös. Sporenreife im Juli.

N. *Tr.* Tromsö, Telegrafbugten, auf humöser, mit Muschelschalen gemischter Erde am Meeresufer.

355. **Bryum camurum** Hag. in Kgl. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 16(1908).

Heterözisch (♀ + ♂). Pfl. in dichten, etwa 1,5 cm hohen, lebhaft grünen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel mit kurzen, schopfig beblätterten oder längeren, schlaffen subfloralen Sprossen. Mittlere Blätter breit eiförmig, 2,5 mm lang und bis 1,1 mm breit, rasch lanzettlich zugespitzt, mit längs breit zurückgeschlagenen bis spiralig umgerollten Rändern. Schopfblätter trocken anliegend und geschlängelt oder schwach gedreht, feucht aufrecht-abstehend, schmäler, ei- oder ovallanzettlich; Rippe als Granne austretend; Zellen oberwärts 40—45 μ lang und 17—20 μ breit, am Rande gestreckt, einen 3reihigen Saum bildend. Seta 1 cm, rot. Kapsel nickend bis hängend, mit schmalem Halse von kaum halber Urnenlänge keulenförmig, etwa 2,6 mm lang und 0,74 mm dick, gekrümmt, gelbbraun bis braun, trocken unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne gelb, 0,32 mm lang, mit etwa 19, am Grunde durch 2, dann durch einzelne, schräge Zwischenwände verbundenen Lamellen. Inneres Peristom fest anklebend, gelblich; Fortsätze wenig entwickelt, sehr schmal, kaum durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel kegelig. Sporen 23—30 μ, grünlichgelb, fein papillös.

N. *ST.* Opdal, Håkår, auf humusbedecktem Gestein im Walde, 550 m.

Sect. 11. **Arctobryum** Hag. Musc. Norv. bor., p. 222 (1901).

Heterözisch oder autözisch. Blätter zugespitzt, am Rande ± umgebogen, gesäumt; Rippe kräftig, ± lang austretend; Basalzellen rot. Kapsel regelmässig. Peristomzähne gelb oder orange, mit braunrotem oder purpurnem Fundus; Lamellen der unteren Hälfte durch je eine, selten 2—3 Zwischenwände verbunden; Fortsätze ziemlich breit, gefenstert. Wimpern völlig ausgebildet, mit Anhängseln.

356. **Bryum dilatatum** Joerg. in Christian. Vid.-Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 102.

Heterözisch. Pfl. in sehr dichten, etwa 8 mm hohen, grünen Rasen. Schopfblätter eilanzettlich, etwa 2 mm lang und etwa 0,75 mm breit, schmal gesäumt, mit umgerollten Rändern; Rippe kurz austretend. Seta 1,2—2 cm. Kapsel nickend, etwa 2,5 mm lang und 0,8 mm dick, trocken unter der erweiterten Mündung deutlich verengt. Peristomzähne gelb, am Grunde gelbrot, etwa 0,40 mm lang, mit 16, in der unteren Hälfte durch mediane Schrägwände verbundenen Lamellen. Fortsätze klaffend; Wimpern z. T. voll entwickelt, mit langen Anhängseln. Deckel wenig gewölbt, mit breitem Spitzchen. Sporen 28—35 μ, einzeln bis 45 μ, gelblichgrün. Sporenreife im Juli.

N. *Tr.* Tromsø.

357. **Bryum dolomiticum** Kaur. mscr.; Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 223 (1901).

Heterözisch. Tracht von *B. affine* und *B. pendulum*. Pfl. in sehr dichten, gelbgrünen, innen bräunlichen, bis 2 cm hohen Rasen. Stengel mit 1—2 schopfig beblätterten oder längeren, gleichmässig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, etwa 3 mm lang und 0,9 mm breit, gelblich gesäumt, mit umgerollten Rändern: Rippe sehr kräftig, als lange Granne austretend; Zellen oben eng, 1: 3—4, am Rande eng und gestreckt, einen 3reihigen Saum bildend. Seta bis 2 cm, oben in weitem Bogen gekrümmt. Kapsel horizontal bis nickend, aus engem Halse birnförmig, 3,6 mm lang und 1,2 mm dick, bleich grünlichgelb, später hellbraun, etwas glänzend, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb bis fast gelbrot, bis 0,40 mm lang, mit 12—15 welligen, in der unteren Hälfte durch mediane Schrägwände verbundenen Lamellen; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern sehr zart und hinfällig, meist mit Anhängseln. Deckel flach gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 28—38 μ, gelbgrün, fein gekörnelt.

N. *F.* Kistrand, Kolvik, an Dolomitfelsen.

Mit *B. dilatatum* nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch nach H a g e n von dieser Art schon durch die viel grösseren, stark gesäumten Schopfblätter, durch die unter der Mündung nicht verengte Kapsel, durch die weiteren, sehr dünnwandigen und wenig verbogenen Zellen des Exotheciums, durch die über der Mitte stärker verschmälerten Peristomzähne und die weniger entwickelten Wimpern.

358. **Bryum rhexodon** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 30 (1908).

Polyözisch. Pfl. in dichten, bis 1 cm hohen, oben gelbgrünen Rasen. Stengel mit kurzen, knospenförmigen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, lang und schmal zugespitzt, etwa 2,5 mm lang und bis 0,68 mm breit, mit breit umgebogenen Rändern; Rippe als ± lange Granne austretend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig und rhomboidisch, 40—60 μ lang und 13 μ breit, oberwärts am Rande gestreckt, einen ziemlich breiten, undeutlichen Saum bildend. Seta 2,5 cm, gelblichrot. Kapsel hängend, trocken horizontal bis nickend, aus verkehrt-kegeligem Halse von etwa halber Urnenlänge dick oval, etwa 2,3 mm lang und 1,2 mm dick, gelblichbraun, trocken und entleert unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne rötlichgelb, 0,34 mm lang, mit etwa 15, abwärts durch zwei, dann durch einzelne Zwischenwände verbundenen Lamellen. Inneres Peristom leicht anklebend, blassgelblich; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern vollständig, knotig, zuweilen mit langen Anhängseln. Deckel unbekannt. Sporen 27—33 μ, gelbbraun.

N. *K.* Lom, Visdalen, in erderfüllten Ritzen der Schieferfelsen, 700 m.

359. **Bryum alandense** Bomans. in Act. Soc. F. Fl. Fenn. XVIII. No. 4, p. 73 (1900).

Autözisch. Pfl. in dichten, bis 3 cm hohen, gelbgrünen, innen braunen, abwärts schwärzlichen Rasen. Stengel mit etwa 1 cm langen, schlanken subfloralen Sprossen. Schopfblätter eilanzettlich, allmählich zugespitzt, schmal gesäumt, mit breit umgebogenen Rändern, bis 3 mm lang und bis etwa 0,9 mm breit; Rippe kräftig, vollständig bis kurz austretend; Zellen oberwärts etwa 0,50 μ lang und etwa 18 μ breit, am Grunde rot. Seta 1—2 cm. Kapsel hängend, aus kürzerem Halse oval bis kugelig-eiförmig, etwa 2,25 mm lang und 1 mm dick, rotbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, am Grunde purpurn, etwa 0,38 mm lang und 0,07 mm breit, mit etwa 15 Lamellen, die unteren durch 2—3 Zwischenwände verbunden. Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern bisweilen mit Anhängseln. Deckel niedrig gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 28—35 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife im Juni.

F. *Al.* Mariehamn, an kiesigem Meeresufer (Bom.).

Untergatt. II. **Bryotypus** (Hag. Musc. Norv. bor. p. 120: 1901) Amann Fl. mouss. Suisse p. 189 (1912).

Lamellen der Peristomzähne ohne Zwischenwände. Inneres Peristom frei.

Sect. I. **Leucodontium** Amann in Rev. bryol. 1893. p. 14.

Peristomzähne blassgelblich bis gelb; Fundus kaum verdickt, von gleicher Farbe. Zellen am Blattgrunde meist nicht gerötet.

360. **Bryum cernuum** (Sw.) Lindb. Musc. scand. p. 16 (1879). [*Didymodon cernuus* Sw. Musc. suec. p. 28 et 85, tab. 1, fig. 2 (1799); *Pohlia uliginosa* Bruch Mscr. in Brid. Bryol. univ. I. p. 841 (1826): *Bryum uliginosum* Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 18, tab. 4 (1839).]

Autözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in meist lockeren, weichen, dunkelgrünen bis gelbbräunlichen, niemals roten, am Grunde verfilzten Rasen. Stengel bis 2 cm, locker beblättert, ästig. Blätter trocken anliegend und etwas gedreht, feucht abstehend, aus nicht herablaufender, verschmälerter Basis elliptisch- oder länglich-lanzettlich, allmählich ± lang zugespitzt, an der Spitze entfernt und meist scharf gesägt, obere 3—4 mm lang und 0,7—0,8 mm breit; Rippe kräftig, gelblich, im Alter bräunlich, vollständig oder kurz austretend; Zellen locker, dünnwandig, oberwärts 0,07—0,10 mm lang und 0,020 mm breit, am Rande gestreckt, dickwandig, einen 2—3reihigen, bräunlichgelben, fast wulstigen Saum bildend. Seta 3—5 cm, oben im Bogen gekrümmt, rot. Kapsel horizontal bis hängend, gross, mit dem gebogenen Halse etwa von Urnenlänge birnförmig bis keulig-birnförmig, meist hochrückig, klein- und schiefmündig, gelblich, später braun, trocken unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne fein papillös, 0,5 mm lang, rasch pfriemenförmig zugespitzt; Lamellen bis 25 und mehr. Inneres Peristom gelb, fein papillös; Fortsätze am Grunde sehr breit, ritzenförmig durchbrochen, später klaffend; Wimpern rudimentär. Deckel klein, kurz kegelförmig. Sporen 24—30 μ, olivengrün bis gelbbräunlich, feinwarzig. Sporenreife im Juli.

In feuchten Ausstichen, an Grabenrändern, Bach- und Seeufern.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Bom.). Mariehamn (B.). Lemland, Hammarland und Sund an einzelnen, Finström an wenigen und Saltvik an mehreren Fundorten (B.). — *Al.* Pargas, Ålön (Broth.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Sjundea, Myrans (Nerv.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *Le.* Palojoki (Norrl.). — *Lv.* Tschapoma (Sahlb.).

S. *Sk., Gtl., Sm., Ög., Vg., Srm., Upl.*

N. *Sm.* Hvalo und Oasø. *K.* Lomsfjeldene und Jotunsfjeldene pass. Dovre. *No.* Bodin, Bodø. Europa, Kaukasus, Pamir, Amur, Sachalin, Nord-Amerika.

361. **Bryum campylocarpum** Limpr. in 61. Jahresb. Schles. Ges. p. 218 (1883).

Synautözisch (♂ Blüten neben der ♀ am Achselscheitel, eine jede mit besonderen Hüllblättern). Mit der vorigen Art sehr nahe verwandt. Blätter locker gestellt, herablaufend, bis 3,3 mm lang und 1,2 mm breit; Rippe bald vor oder mit der Blattspitze endend, bald kurz austretend. Seta 2—3 cm, dünn. Kapsel aus gebogenem, kurzem Halse eilänglich und hochrückig, Peristomzähne bis 0,4 mm lang, allmählich zugespitzt. Fortsätze schmal, eng geschlitzt. Deckel flach gewölbt. Sporen 30—35 μ.

N. Dovre, Kongsvold.

362. **Bryum lepidum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 139 (1901).

Synözisch. Pfl. in dichten, weichen, bis 2 cm hohen, spärlich verwebten Rasen. Stengel mit 2—8 mm langen subfloralen Sprossen. Obere Blätter grösser und dichter gestellt, lang herablaufend, eiförmig bis eilanzettlich, bis 2,4 mm lang und 1—1,1 mm breit, mit ± umgebogenen Rändern; Rippe austretend; Zellen mässig verdickt, oben 33—60 μ lang und 20—23 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3-reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta etwa 2,5 mm, am Grunde braunrot. Kapsel horizontal bis hängend, mit dem kurzen Halse birnförmig, gekrümmt, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne etwa 0.38 mm, mit etwa 22

Lamellen; Fortsätze linealisch, mit länglichen bis ovalen Öffnungen; Wimpern fehlend. Deckel kegelig. Sporen 24—31 μ, gelb, punktiert.

N. *F.* Kistrand, Porsangerfjord auf sandiger Erde.

363. **Bryum opdalense** Limpr. in 60. Jahresb. d. Schles. Ges. p. 238 (1883). [*B. tromsoense* Roth Eur. Laubm. II. p. 64 (1905).]

Synözisch mit einzelnen ♂ Blüten. Herdenweise wachsende, bräunlichgrüne Pfl. Stengel bis 1 cm, mit 2—4, meist weinrötlichen subfloralen Sprossen. Schopfblätter herablaufend, hohl, breit elliptisch und eilänglich, kurz zugespitzt, 2—2,4 mm lang und 1—1,5 mm breit, mit abwärts umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, kurz austretend; Zellen locker und dünnwandig, oben 50—66 μ lang und 27—33 μ breit, am Rande gestreckt, einen breiten, wulstigen Saum bildend. Seta 1,5—2 cm, dick, steif, purpurn. Kapsel hängend, mit dem Halse von halber Urnenlänge verkehrt-eilänglich, meist schwach gebogen, dünnhäutig, bleich gelbgrün, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne aulacodont, etwa 0,40 mm lang, mit 20—24 Lamellen; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Sporen 24—30 μ, gelb, feinwarzig. Sporenreife im Juli und August.

N. *ST.* Opdal, auf sandigem Flussufer. *F.* Kistrand, Nesseby und Porsanger.

364. **Bryum rutilans** Brid. Bryol. univ. I. p. 684 (1826). [*Bryum oeneum* Blytt Mscr., Bryol. eur. fasc. 32 Suppl. p. 4, tab. 5 (1846).]

Schlanke Pfl. in dichten, wurzeltilzigen, olivenfarbenen und rötlichgrünen, im Alter fast kupferbraunen Rasen. Stengel bis 4 cm, leicht brüchig, dicht beblättert, in den oberen Blattachseln mit hyalinen oder rötlichen, paraphysenartigen Haaren. Blätter trocken bogig eingekrümmt und etwas gedreht, am Grunde verengt und etwas herablaufend, untere klein, eiförmig und verkehrt-eiförmig, scharf zugespitzt, obere länglich- oder breit-lanzettlich, lang zugespitzt, ganzrandig, gesäumt, mit unten breit und oben schmal umgeschlagenen Rändern, 2—2,7 mm lang und 1,2 mm breit; Rippe kräftig, meist als Stachelspitze austretend; Zellen locker, dickwandig, obere 0,04—0,05 mm lang und 0,025 mm breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, doppelschichtigen, gelben oder rötlichen Saum bildend. Seta 1—2,5 cm, rot. Kapsel hängend oder nickend, keulen-birnförmig, etwas gekrümmt, dünnhäutig, rotbraun, mit dem Halse etwa $^1/_2$ der Urne, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne etwa 0,40 mm lang, schmal lineallanzettlich, gelb, breit hyalin gesäumt, sehr fein papillös, mit 15—20 Lamellen. Inneres Peristom dem äusseren anhängend, gelb, papillös; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze schmal, geschlitzt; Wimpern breit und kurz, zuweilen gut entwickelt, sehr selten sogar mit Anhängseln. Deckel klein, gelb, gewölbt, mit Warze. Sporen 20—25 μ, grün, feinwarzig.

Auf feuchten Schiefer- und Kalkschieferfelsen.

F. *K.* Kuusamo, Oulankajoki (Broth.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saivovaara (Kot.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der Weiden- und alpinen Region.

N. Dovre. *ST.* Røraas. — *No.* und *F.* an wenigen Fundorten.

Spitzbergen, arkt. Nord-Amerika.

B. dubiosum Par. Suppl. Ind. p. 62 (1900) [*B. zonatiforme* Kindb. in Bot. Notis. 1896 nec Par. Ind. p. 223 (1894)] aus Norwegen scheint nach von Hagen mitgeteilten Exemplaren von *B. rutilans* nicht spezifisch verschieden zu sein. Originalexemplare habe ich nicht erlangen können.

365. **Bryum alvarense** Arn. et Medelius in Botan. Notis. 1921, p. 27.

Diözisch. Pfl. in dichten, etwa 1 cm hohen, bräunlichen Rasen. Stengel mit schlanken, grünen subfloralen Sprossen. Schopfblätter nicht herablaufend, eilanzettlich, kurz zugespitzt, etwa 2 mm lang und 0,35 mm breit, gesäumt, mit flachen oder schmal umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, schwarzrot, vollständig bis kurz austretend; Zellen oben 40—50 μ lang und 13—20 μ breit, dickwandig, am

Rande eng und gestreckt, einen sehr schmalen, gelblichen Saum bildend. Seta 2—3 cm, braun. Kapsel klein, hängend, kurzhalsig, verkehrt-eiförmig bis fast birnförmig, etwa 1,1 mm lang und 0,8 mm dick, regelmässig, braun, unter der Mündung schwach verengt. Peristomzähne gelb, mit etwa 18 Lamellen. Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern meist mit Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 13—16 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juni.

S. Öland, Stenåsa, Ebbelunda, auf Kalkboden.

366. **Bryum Lindbergii** Kaur. in Bot. Notis. 1886, p. 129.

Synautözisch (♂ Blüten neben der ♀ am Achsenscheitel, eine jede mit besonderen Hüllblättern, erstere gewöhnlich auch terminal an einer Seitenachse). Herdenweise wachsende, schmutzig-grüne oder bräunliche Pfl. Stengel kaum 1 cm, mit verlängerten Sprossen aus älteren Teilen. Blätter locker gestellt, wenig herablaufend, trocken geschlängelt, feucht aufrecht-abstehend, obere grösser, aus enger Basis elliptisch, zugespitzt, etwa 2,8 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit ± weit hinauf umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen locker und dünnwandig, 50—70 μ lang und 18—22 μ breit. Seta bis 1,5 cm, purpurn. Kapsel hängend, mit dem gleichlangen, engen Halse gekrümmt-keulenförmig, gelblich, trocken unter der Mündung nicht verengt; Zellen um die Mündung in wenigen Reihen quadratisch. Peristomzähne gelb, 0,45 mm lang, mit über 25 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze klaffend; Wimpern zart, mit kurzen oder langen Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Warze. Sporen 18—22 μ, bräunlichgelb, warzig. Sporenreife im September.

N. *ST.* Opdal, Vangefjeld bei Skarbäcken, 1,200 m. *F.* Nesseby, Bergebyelven, auf feuchter Erde. Schweiz.

367. **Bryum amblystegium** Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 164 (1901).

Synautözisch, bisweilen synözisch. Pfl. in lockeren, olivengrünen, im Alter schwärzlichen, mit Erde durchsetzten, bis 2,5 cm hohen Rasen. Blätter herablaufend, abstehend, eiförmig bis länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 1,75 mm lang und 0,87 mm breit. Schopfblätter aufrecht-abstehend, eiförmig, 2,5 mm lang und 1 mm breit, mit bis über die Mitte schmal umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, kurz austretend; Zellen dünnwandig, oben 33—60 μ lang und 13—20 μ breit. Seta bis 2,5 cm, rotbraun. Kapsel hängend, mit dem Halse von Urnenlänge verkehrt-eiförmig bis schmal birnförmig, 2—2,5 mm lang und 0,9—1 mm dick, lichtbraun, trocken unter der Mündung verengt; Zellen um die Mündung in wenigen Reihen quer rektangulär. Peristomzähne gelb, 0,38 mm lang, mit 20 Lamellen. Inneres Peristom gelblich bis orange; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern meist rudimentär, zuweilen einzelne entwickelt, mit Anhängseln oder stückweise den Fortsätzen anhaftend. Deckel flach gewölbt, mit undeutlicher Warze. Sporen 22—27 μ, gelbgrün, dicht feinwarzig. Sporenreife im Juli.

N. *F.* Nesseby, Abelsberg am Ufer.

Diese Art unterscheidet sich nach Hagen von *B. Lindbergii* durch die rotgelben, an *B. purpurascens* erinnernden, subfloralen Sprosse, die kürzeren und weiteren Blattzellen, die an der Spitze hakenförmige Seta, die Farbe der Kapsel, die unter der Mündung verschmälerte Urne, die Form des Deckels, das Kapselgewebe (bei dieser Art quer rektangulär, bei *B. Lindbergii* quadratisch) und durch die Farbe und Grösse der Sporen.

368. **Bryum betulinum** Kaur. in litt.; Joerg. in Christ. Vid. Selsk. Förh. 1894, p. 86.

Diese mir unbekannte Art ist nach Hagen mit *B. amblystegium* sehr nahe verwandt, lässt sich jedoch nach ihm folgendermassen von derselben unterscheiden. Sie ist synözisch; bei den Schopfblätter ist die Rippe länger austretend; das Zellgewebe der Kapsel ist weniger derb, mit unterhalb der Mündung entschieden

abgeflachten Zellreihen; die Peristomzähne im unteren Teile fast gleichbreit und das innere Peristom hyalin, mit breiteren Fortsätzen.

N. *F.* Reisen, in einem Birkengehölz an der Südseite des Berges Jerta.

369. **Bryum pycnodermum** Limpr. in 61. Jahresb. Schles. Ges. p. 217 (1884).

Synözisch, mit ♂ Blüten untermischt. Herdenweise wachsende, schmutzig-grüne Pfl., mit weinrötlichen jungen Sprossen. Stengel bis 1,5 cm, schwärzlich-braun verfilzt, mit 1—2 dünnen subfloralen Sprossen. Blätter trocken locker anliegend, etwas verbogen, aus enger, etwas herablaufender Basis länglich-lanzettlich oder lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3,3 mm lang und 1,5 mm breit, gesäumt, mit nur am Grunde etwas umgebogenen, an der Spitze gezähnten Rändern; Rippe kräftig, schwärzlich-rotbraun, in den Schopfblättern als gezähnter Stachel, in den Sprossblättern mit der Spitze endend oder kurz austretend; obere Zellen 50—70 μ lang und 16—22 μ breit. Sporogone zuweilen 2 aus demselben Schopfe. Seta 4—6 cm, dünn und steif, braunrot. Kapsel hängend, aus engem, zuweilen schwach gebogenem Halse von $^2/_3$ Urnenlänge eilänglich, fast 4 mm lang und 1,3 mm dick, im frischen Zustand fleischrot, wie tauig, trocken derbhäutig, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig oder kaum verengt. Peristomzähne bis 0,45 mm lang, bräunlichgelb und etwas rötlich angehaucht, mit über 30 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze geschlitzt bis klaffend; Wimpern mit Anhängseln. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Sporen 26—33 μ, olivengrün, in Masse rostfarben, warzig.

N. *ST.* Opdal, im Sande des Drivaflusses. *No.* Vessen, an mehreren Stellen am Skjervenelven; Bejeren, Vold.

370. **Bryum pallens** Sw. Musc. Suec. p. 47 et 98, tab. 4, fig. 12 (1799). (*Bryum versifolium* Bomans. in Rev. bryol. 1903, p. 88.)

Diözisch; ♂ Pfl. meist eingemischt. Schlanke Pfl. in lockeren bis ziemlich dichten, unten durch Rhizoidenfilz verwebten, weichen, schmutzig olivengrünen, bräunlichen bis weinroten Rasen. Stengel kurz, selten bis 3—4 cm, ziemlich dicht beblättert, mit 1—3 subfloralen Sprossen. Blätter trocken locker anliegend und mässig gedreht, feucht aufrecht-abstehend, wenig hohl, aus verschmälerter, herablaufender Basis nach der Mitte verbreitert und dann allmählich in eine kurze oder lange, scharfe Spitze fortgesetzt, bis 2,4 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit bis gegen die Mitte oder noch höher hinauf umgerollten Rändern; Rippe entweder mit der Blattspitze endend oder als scharfe Stachelspitze austretend; Zellen locker und dünnwandig, obere 40—60 μ lang und etwa 25 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—3reihigen, gelben oder bräunlichen Saum bildend. Seten oft ungleichlang, 1—4 cm, braunrot. Kapsel nickend oder hängend, mit dem langen Halse verlängert birnförmig, meist etwas gebogen, mit emporgehobenem Rücken, zuweilen regelmässig, dünnwandig, blass- oder dunkelgelb, im Alter kastanienbraun, trocken unter der Mündung nicht oder wenig verengt. Peristomzähne gelb, oben grob papillös, mit über 30 niedrigen Lamellen. Inneres Peristom gelb, schwer mit dem Sporensacke sich ablösend; Grundhaut etwa $^1/_2$ der Zähne; Fortsätze schmal, eng oder weiter durchbrochen; Wimpern meist gut entwickelt, mit langen Anhängseln. Deckel von wechselnder Form, bald kegelförmig, bald gewölbt und mit sehr kurzem oder etwas längerem Spitzchen. Sporen meist 12—18 μ, selten grösser, gelb, fast glatt. — Fig. 51 C—D.

An feuchten Stellen auf Sand- und Moorboden, besonders an Bach- und Flussufern.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Elfv.). Jomala, Ytternäs und Ytterby (Bom.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Korpo, Brunskär (Elfv.). Pargas (Arrh.). Åbo (Brand.). Reso (Zett.). Karislojo, Kourijoki (Sundv.). Lojo, Lylyis (E. af H.); Pietilä (E. af H.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Ingå (W. Brenn.). Sjundeå (Nerv.). Esbo (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Iitti (Buch). — *Ik.* Pyhäjärvi, Salitsaranta (H. Lindb.). — *St.* Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Vanaja (Thur.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Luhanka und Korpilahti st. fq. (Vain.). — *Sa.* Lappee (Buch).

Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Ohtjärvi (Jusl.). Valamo (Jusl.). Uukuniemi (W. Nyl.). — *Kol.* Vosnessenje (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Replot (Simm.). Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Jyväskylä, Laukaa und Viitasaari st. fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Nilsiä, Pieni Tarpinen (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti (Roiv.); Pöljä, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Pielavesi, Jylhä (Roiv.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kb.* Joensuu (Linnan.). Lieksa (Vain.). — *Kon.* Suosaari (Simm.). Pirttiniemi (S.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf (Backm.). Lappajärvi, Harju (B.). Nivala und Ylivieska (Tenn.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Ristijärvi (L.). Suomussalmi (L.). — *Kpom.* Vakanvaara (Bergr.). — *Ob.* Uleåborg (W. Nyl.). Kemi (Valmari). Pudasjärvi (Nyb.). Rovaniemi (Hult). Ylitornio, Turtola und Pello fq. (Hult). — *Lkem.* Kolari, Juurakkovaara (Norrl.). Kuolajärvi, Kolala (Linnan.). — *Le.* In der Waldregion bis Kilpisjärvi (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Kopsusjärvi, Luirojärvi und Suomussjoki (Hult). Kyrö (Vain.). — In den verschiedenen Teilen der Halbinsel Kola + fq. (Broth.).

var. **fallax** (Mild.) Jur. Laubmfl. p. 287 (1882). [*Bryum fallax* Mild. in Rabenh. Bryoth. eur. No. 242 c. diagn. (1859); Schimp. Syn. p. 691 (1860).]

Rasen gelblich- bis bräunlichgrün. Schopfblätter kaum herablaufend. Kapsel meist regelmässig, seltener etwas gekrümmt. Wimpern ohne Anhängsel.

S. *När.*

var. **meeseoides** (Kindb.). (*Bryum meeseoides* Kindb. in Bull. Torr. Bot. Club 1889, p. 95.)

Mit *B. pallens* sehr nahe verwandt und von dieser Art wahrscheinlich nicht verschieden. Blattzellen überaus dünnwandig. Kapselform *Meesea-* oder *Hypnum*-artig, stark gebogen. Fortsätze des inneren Peristoms mit kleinen, ovalen bis rundlichen Fenstern. Sonst wie bei *B. pallens*.

N. Telemarken, Bolkesjö.

Deutschland, Nord-Amerika.

371. **Bryum purpureum** Philib. in Rev. bryol. 1886, p. 24.

Diözisch. Pfl. in dichten, roten, etwa 1,5 cm hohen Rasen. Blätter oval-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 1 mm breit, mit längs breit umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen locker, am Rande eng und gestreckt, einen 2reihigen Saum bildend. Seta 2—3 cm. Kapsel aus ziemlich kurzem Halse eilänglich, etwas gekrümmt, blassgelb. Peristomzähne etwa 0,40 mm lang, gelb, mit etwa 27, unten hier und da durch eine Zwischenwand verbundenen Lamellen. Inneres Peristom anhängend; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Sporen 20—26 μ, grün.

N. *ST.* Opdal, Omberget.

372. **Bryum finmarkicum** Kaur. in litt.; Jörgens. in Christian. Vid.-Selsk. Forh. 1894. No. 8, p. 88. [*Br. pallens* var. *brevisetum* Lindb. et Arn. Musc. As. bor. II. p. 36 (1890).]

Schlanke Pfl., truppweise oder in dichten, weichen, mässig verfilzten, kupferroten oder braunen und am Gipfel gelb- oder schmutziggrünen, meist 1—2 cm hohen Rasen. Stengel ziemlich dicht beblättert, mit schlanken, bis 1 cm langen subfloralen Sprossen. Blätter trocken locker anliegend, eingebogen und wenig gedreht, feucht abstehend, sehr hohl, aus wenig herablaufendem Grunde breit eiförmig oder rundlich-oval, kurz und scharf zugespitzt, bis 2 mm lang und etwa 1 mm breit, mit fast bis zur Spitze umgebogenen Rändern; Rippe in die Blattspitze eintretend bis kurz austretend; Zellen sehr locker und dünnwandig, oval-6seitig, oberwärts 40—50 μ lang und etwa 25 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—3reihigen, gelben oder braunen Saum bildend. Seta 1—2,5 cm, braunrot. Kapsel nickend bis hängend, aus gleichlangem oder etwas längerem Halse birnförmig, fast regelmässig, 3—3,5 mm lang, im Alter lederbraun, trocken und entleert glänzend, unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne 0,4 mm lang, bleichgelb, oben grob papillös, mit 18—20 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Grundhaut etwa $^1/_2$ der Zähne; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern bald sehr kurz, bald besser entwickelt, breit und meist ohne Anhängsel. Sporen 20—25 μ, selten grösser, gelbgrün, warzig. Deckel kegelig oder gewölbt kegelig, mit Warze. Sporenreife im August.

An sandigen Flussufern und feuchten Felsen in Kalk- und Schiefergegenden.

N. *No.* und *F.* an mehreren Fundorten. *Tr.* Bardo, Rubben in der Birkenregion. Nach Hagen auch sonst in den subalpinen Gegenden Norwegens verbreitet.

Unterscheidet sich nach Hagen von *B. pallens* durch ihre Farbe, ihre weit kleineren, mehr hohlen Blätter mit starker, in einen kurzen Stachel auslaufender Rippe, durch ihr aus weiteren, 6eckigen, turgiden Zellen bestehendes Blattgewebe und endlich durch die kleinere, regelmässige Kapsel mit oft sehr schwach entwickelten Wimpern.

var. **lutescens** (Bomans.). (*Bryum lutescens* Bomans. in Rev. bryol. 1897, p. 1.)

Rasen oberwärts gelblich. Blätter grösser, Rippe schwächer. Kapsel mit gebogenem Hals.

F. *Al.* Saltvik, Karlberg (Bom.).

373. **Bryum versisporum** Bomans. in Rev. bryol. 1896, p. 91.

Ziemlich schlanke Pfl. in ± dichten, weichen, bräunlichgrünen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel 1—3 cm, abwärts locker, oberwärts dicht und schopfig beblättert, mit schlanken, locker beblätterten subfloralen Sprossen. Blätter trocken locker anliegend und mässig gedreht, feucht aufrecht-abstehend, aus verschmälerter, herablaufender Basis nach der Mitte verbreitert und dann allmählich scharf zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 1,1 mm breit, mit bis ± weit hinauf schmal umgerollten Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelben oder bräunlichen Saum bildend. Seten oft ungleichlang, 2—4 cm, braunrot. Kapsel horizontal bis nickend, mit dem langen Halse verlängert birnförmig, 3—5 mm lang und bis 1,25 mm dick, regelmässig oder mit emporgehobenen Rücken, gelbbraun, im Alter dunkelbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne bräunlichgelb, bis 0,4 mm, mit etwa 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel klein, gewölbt, mit Warze. Sporen in derselben Kapsel 15—40 μ, bräunlichgelb, fein-papillös. Sporenreife im August und September.

An sandigen Grabenrändern und auf humusbedeckten Kalkfelsen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Mariehamn (Bom.). Jomala, Jomalaby (B.). Saltvik, Strömma und Fremmanby (B.). — *Ab.* Lojo, Mongola (H. Lindb.); Hermola (Sundv.).

S. *Dlr.* Boda, Östbjörka. *Jml.* Handölsfallen. *TL.*

374. **Bryum turbinatum** (Hedw.) Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 109 (1816). [*Mnium turbinatum* Hedw. Descr. III. p. 22, tab. 8 (1792).]

Diözisch; ♂ Pfl. zarter und meist einfach, in besonderen Rasen oder eingemischt, mit fast scheibenförmigen Blüten. Schlanke Pfl. in ziemlich dichten, ausgedehnten, weichen, schmutzig- oder gelblichgrünen, oft rötlichbraunen, innen durch Rhizoidenfilz dicht verwebten Rasen. Fruchtende Stengel meist nur 1—2 cm, dicht beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen, steril 3—4 cm oder noch länger, ± locker beblättert. Blätter trocken locker anliegend und etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend, untere und die der sterilen Sprossen kleiner, etwas herablaufend, eiförmig, zugespitzt, flach- und ganzrandig, schmal und undeutlich gesäumt, obere allmählich grösser und schopfförmig gehäuft, aus kaum verschmälerter, nicht oder wenig herablaufender Basis eilänglich-lanzettlich, scharf zugespitzt, mit 2—3reihigem Saume, flachrandig oder mit am Grunde schwach zurückgerollten Rändern, 2—2,2 mm lang und 0,8 mm breit; Rippe kräftig, in der Blattspitze aufhörend oder als kurze, glatte Granne fortgesetzt; Zellen locker, dünnwandig, obere 40—60 μ lang und etwa 18 μ breit. Seta 2—4 cm, dünn, gelbrot, später braunrot. Kapsel hängend, regelmässig, aus kurzem oder längeren Halse dick birnförmig, 2—3 mm lang und 1—1,5 mm dick, dünnhäutig, gelblich oder braun, trocken unter der weiten Mündung stark eingeschnürt und dadurch

fast kreiselförmig. Peristomzähne 0,5—0,6 mm lang, gelblich bis rötlichgelb, mit 25—30 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut fast $^1/_2$ der Zähne; Fortsätze schmal, ritzenförmig bis klaffend durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Sporen 15—18 μ, gelbbräunlich, feinwarzig. Deckel kegelförmig oder gewölbt, mit Spitzchen oder Zitze. Sporenreife von Ende Mai bis Mitte Juni.

In feuchten Sandausstichen, in Ton- und Mergelgruben.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). Sund, Kastelholm (B.). — *Ab.* Pargas, Lindberg (Elfv.). — *Ta.* Hartola (Bonsd.).

S. *Sk.* an mehreren Fundorten. *Gtl.* Visby. *När.* Tysslinge.

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania. *St* Ryfylke. *SB., ST., No.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Vorder- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

375. **Bryum Schleicheri** Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 113, tab. 73 (1916).

Diözisch; ♂ Pfl. in besonderen Rasen, mit fast scheibenförmigen Blüten. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in ausgedehnten, weichen, schwellenden, durch spärlichen Rhizoidenfilz locker zusammenhängenden, freudig- bis gelblichgrünen Rasen. Stengel 3—12 cm, bald locker, bald dicht, mitunter gedrungen beblättert. Blätter trocken locker anliegend, zuweilen etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend, weit herablaufend, hohl, untere kleiner, eiförmig, kurz zugespitzt, dann allmählich grösser, eilänglich, allmählich zugespitzt, bis 3,6 mm lang und 1,8 mm breit, mit flachen oder bis zur Mitte hinauf schwach zurückgerollten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, in der Blattspitze aufgelöst oder als kurze, spärlich gezähnte Granne austretend; Zellen locker und dünnwandig, obere 50—90 μ lang und etwa 20 μ breit, am Rande gestreckt, einen meist 3—5reihigen Saum bildend. Seta 2—6 cm, rot. Kapsel hängend, nach Grösse und Form veränderlich, regelmässig, gelbbräunlich, entweder aus verlängertem Halse nach der Mitte bauchig erweitert und dann bis zur weiten Mündung allmählich bedeutend verengt oder ausgezeichnet birnförmig. Peristomzähne gelb, 0,60—0,70 mm lang, mit 30—40 Lamellen. Inneres Peristom fast orange; Grundhaut $^1/_2$ der Zähne; Fortsätze rundlich und oval durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Sporen 12—16 μ, bräunlichgelb, papillös. Deckel gross, spitz kegelförmig oder flach gewölbt und fein gespitzt.

An kalten Quellen.

N. *F.* Kistrand, oberhalb Russemark neben dem Fylleelven, etwa 100 m.

Pyrenäen, Zentral-Europa, Kaukasus, Himalaya, Zentral-Asien, nördl. und westl. Teile von Nord-Amerika.

var. **flaccifolium** Hag. in Nyt Mag. Naturv. Bd. 38, H. 4, p. 337 (1900).

Pfl. in verfilzten, innen weinroten, oberwärts sattgrünen Rasen. Blätter entfernter gestellt, weicher, trocken abstehend und geschlängelt.

N. *ST.* Dovrefjeld, Finnsho, auf Steinen im Bache Maerrabaekken, etwa 1,000 m.

376. **Bryum turgens** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1897, No. 2, p. 20.

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, schwellenden, weichen, sattgrünen, innen bräunlichen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel 6—10 cm, ziemlich dicht und gleichmässig beblättert, einfach oder spärlich verzweigt. Blätter trocken ± eingeschrumpft und ± abstehend, feucht aufrecht, aus weit herablaufender Basis breit oval oder eiförmig, rasch kleinspitzig, bis 2,5 mm lang und bis 1,7 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker und dünnwandig, am Rande gestreckt, einen 3—4-reihigen Saum bildend. Seta 2—3 cm, steif, bräunlich. Kapsel hängend, mit dem Halse fast von Urnenlänge birnförmig, bis 3,5 mm lang und bis 1,8 mm dick, gelbbraun, trocken unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne 0,55—0,60 mm lang, gelblich, mit etwa 33 Lamellen. Inneres Peristom blass rötlichgelb, fast glatt; Fortsätze gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel niedrig, gewölbt-kegelig mit Warze. Sporen etwa 12 μ, gelblich, glatt. Sporenreife im August.

In Sümpfen der alpinen Region.

N. *K.* Ringebu, Praestekampen, etwa 1,100 m. — *ST.* Dovre, Finnsho und Knudsho. — *F.* Tanen, Sejda.

377. **Bryum Duvalii** Voit in Sturm Deutschl. Fl. II. Heft 12, c. icon. (1811).

Diözisch; ♂ Pfl. fast immer in eigenen Räschen, mit dick knospen-scheibenförmigen Blüten. Schlanke Pfl. in lockeren, ausgedehnten, weichen, blassgrünen, meist weinrötlichen bis fast purpurroten, leicht zerfallenden Rasen. Stengel bis 10 cm, nur am Grunde und aus den Achseln der unteren Blättern mit Rhizoiden, locker beblättert, einfach oder aus dem Schopf der Fruchtstengel mit sehr langen, schlanken, entfernt beblätterten Sprossen. Blätter trocken eingeschrumpft und hin- und hergebogen, feucht abstehend bis etwas zurückgebogen, aus etwas verschmälerter, sehr weit herablaufender Basis breit eiförmig bis breit eilanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 1 mm breit, Schopfblätter grösser, flach- und ganzrandig, nicht oder undeutlich gesäumt; Rippe zart, kurz vor oder in der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr locker und dünnwandig, obere 40, an der Rippe bis 70 μ lang und 20 μ breit. Seta 2—6 cm, dünn, meist geschlängelt, rot. Kapsel hängend, mit dem fast gleich langen Halse verlängert birnförmig, bis 4 mm lang und bis 1.2 mm breit, regelmässig, dünnhäutig, gelbgrün oder bräunlich, trocken unter der weiten Mündung eingeschnürt. Peristomzähne etwa 0,50 mm lang, blass- oder orangegelb, mit 30—36 Lamellen. Inneres Peristom blassgelblich; Grundhaut fast $^2/_3$ der Zähne; Fortsätze fensterartig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Zitze. Sporen 9—16 μ, gelb, schwach papillös. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 49 A—B. S.

Auf feuchtem Boden, besonders an quelligen Stellen und an sumpfigen Bach- und Seeufern.

F. *Ab.* Karislojo, Hakos (E. af H.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Sjundeå, Myrans (Nerv.). Helsinge, Gammelstaden (Lindb.). Nurmijärvi, Riihimäki (Häyr.). Iitti, Mustaniemi (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Säkkijärvi, Laihajärvi (Krohn). Virolahti, Muurola (Blom.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Muola (Mela). Valkjärvi, Pasuri (H. Lindb.). Sakkola, Kurikka (H. L.). Pyhäjärvi (Lång). — *St.* Kankaanpää (Herl.). Kuru, Hakala (Backm.). — *Ta.* Sääksmäki, Limo (Kihlm.). Hollola, Tiirismaa (Norrl.). Asikkala (N.). Padasjoki, Vesijako (N.). Kuhmoinen, Isojärvi (Broth.). Luhanka, Onkisalo, Hakala und Keihasniemi (Vain.). Korpilahti, Pohjola (V.); Oittila (Siint.). — *Sa.* Lappee, Paskalampi (Buch). Willmanstrand (B.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Parikkala (Sahlb.). Sortavala (F. Nyl.); Piispavuori (Kop.); Kirjavalahti (Norrl.). Suistamo, Jänisjärvi (Broth.); Leppäsyrjä (Pes.). — *Kol.* Suojärvi, Maimalampi (Norrl.); Kotajärvi (Link.). Gorki (Elfv.). — *Tb.* Virrat (Broth.). Jyväskylä (B.). Laukaa (B.). Viitasaari (B.). — *Sb.* Kuopio, Alava und Suovu (Link.). Pielavesi und Maaninka fg. (Roiv.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kb.* Pielisjärvi, Kolivuori (Linnan.). — *Kon.* Kentjärvi (Simm.). Gorski pogost (Kullh.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo (L). Kuhmoniemi, Tiuronsuo (E. af H.). Ristijärvi (L.). Suomussalmi (L.). — *Kpom.* Moina (Bergr.). — *K.* Kuusamo, Iivaara (Broth.); zw. Rukatunturi und Pyhävaara (B.); zw. Konttainen und Valtavaara (E. af H.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.) — *Ob.* Simo (Räs.). Rovaniemi, Tervo (Hult); Apukka (Huum.). — *Lkem.* Kitlilä, Ylläsjoki (Hult); Muonio, Laitavaara und Keimiotunturi (Norrl.) Kuolajärvi (Broth.); Peteri (Linnan.) — *Le* Karesuanto (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, in der Nadelwaldregion pass. (Hult); Saariselkä, in der Birkenregion (H.). Utsjoki, Mandojäyr, in der Birkenregion (H.); Nuovusjokka (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Suorsajok im südwestl. Teile (Roiv.). Srednij am Kolabusen (Broth.). Kildin (B.). Subovi, Tsipnavolok, Vaidoguba und Pummanki (B.). — *Lmur.* Voroninsk (Kihlm.). Gavrilova, Rinda und am Harlovkaflusse (Broth.).

S. *Sm.* an mehreren, *Ög.*, *Srm.* und *När.* an wenigen Fundorten. *Gstr.* und *Dlr.*—*L.*

N. Gudbrandsdalen. *Ne.* Saetersdalen. *SB.* und *ST.* an einigen Fundorten. *R.* r. *K.* Filefjeld und Lomsfjeldene *NT.* Stjordalen *Vo.*—*F.* Nordgrenze bei 71° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Nord-Amerika.

378. **Bryum obtusifolium** Lindb. in Öfvers. K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 1866, p. 544.

Diözisch, selten autözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in weichen, weit ausgedehnten, leicht zerfallenden, oberwärts meist rötlichen Rasen. Stengel 2—7, selten bis 9 cm, mit spärlichen Rhizoiden, locker beblättert, mit achselständigen, dünnen Sprossen. Blätter weit herablaufend, trocken zusammengeschrumpft,

feucht aufrecht-abstehend, sehr hohl, oval, sehr stumpf, etwa 2,1 mm lang und 1,8 mm breit, mit bald flachen, bald am Grunde oder bis gegen die Spitze schmal umgeschlagenen, unversehrten Rändern, ungesäumt bis undeutlich gesäumt; Rippe ziemlich kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr locker, dünnwandig, chlorophyllreich, in der Blattmitte 50—70 μ lang und 20—30 μ breit. Seta etwa 2,5 cm, dünn, schön rot, glänzend. Kapsel nickend bis hängend, ziemlich klein, regelmässig, verkehrt-eiförmig, zuletzt kastanienbraun, unter der weiten Mündung nicht verengt. Peristomzähne blass gelblich, undeutlich papillös, mit sehr zahlreichen Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms $^1/_2$ der Zähne, hyalin, glatt; Fortsätze ziemlich breit und breit gefenstert; Wimpern gut ausgebildet, mit kurzen Anhängseln. Deckel hochgewölbt, rotgelb, glänzend. Sporen 17—20 μ, bleichgrün, papillös.

An quelligen Stellen, auch auf feuchter Erde in den Sprüngen überrieselter Felsen in der alpinen Region.

S. *LuL.* Sarekgebiet. Steri.

N. Dovre. Lomsfjeldene. Galdho. *No.* Skjerstad. *F.* Karasjok Rastegassa; Nesseby, Bergebyelven. Steril.

Spitzbergen, Grönland, Sibirien.

379. **Bryum cyclophyllum** (Schwaegr.) Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 63, No. 33, tab. 30 (1839). [*Mnium cyclophyllum* Schwaegr. Suppl. II. P. II. p. 160, tab. 191 (1827).]

Diözisch; ♂ Pfl. in eigenen Räschen. Schlanke, sehr weiche Pfl. in lockeren, oberwärts grünen, abwärts schwärzlichen Rasen. Fruchtende Stengel kurz, aus dem Schopfe innovierend, aus dem Grunde mit verlängerten, bis 5 cm, selten noch längeren, zarten, schlaffen, sehr locker und gleichmässig beblätterten Sprossen, am Grunde und in den Blattachseln mit Rhizoiden. Blätter trocken stark wellig verbogen und gedreht, feucht abstehend, ± hohl, aus sehr verengter, herablaufender Basis breit rundlich-oval bis fast zungenförmig, stumpf bis abgerundet, bis 1,5 mm lang und 0,9 mm breit, flach- und ganzrandig oder fast ganzrandig; Rippe dünn, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker, dünnwandig, in der Blattmitte bis 50—60 μ lang und 20—25 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—3reihigen Saum bildend. Seta 1,5—3 cm, dünn, steif, rot. Kapsel hängend, regelmässig, bis 2 mm lang und bis 0,9 mm dick mit dem dicken Halse kurz birnförmig, dünnhäutig, blassbräunlich, entdeckelt unter der weiten Mündung stark eingeschnürt. Peristomzähne 40—45 μ lang, blassgelb, papillös, mit 20—25 Lamellen. Inneres Peristom blassgelblich; Grundhaut etwa $^1/_2$ der Zähne; Fortsätze breit, fensterartig durchbrochen, später klaffend; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, hochgewölbt, mit Spitzchen. Sporen 10—14 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juni. — Vegetative Vermehrung durch fast büschelförmig reichverzweigte, einzellreihige Brutfäden in den oberen Blattachseln.

An schlammigen, moorigen Orten, in den Gräben der Torfmoore und in ausgetrockneten Teichen, selten fruchtend.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Lampis (Link.). Uskela, Koskis (Lindb.). Lojo, Paloniemi (Boldt). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Norrgård (Broth.) und Långskär (Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Hogland, Ruokolahenjärvi (L.). — *Ka.* Jääski, Laitila (Lindb.). — *Ik.* Kexholm, Tenholahti (H. Lindb.). Muola, Kannilanjoki (H. L.). Valkjärvi, am Ufer des Sees Valkjärvi (H. L.) Vuoksen, Vaalima (H. L.) Sakkola, Kirkkojoki (H. L.). — *Ta.* Hausjärvi (Granf.). Lamm., Evo (Norrl.). Asikkala, Kurhila (N.). Padasjoki, Osoila (N.) — *Sa.* Savitaipale, Säynijärvi (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Suistamo, Loimala (Broth.) — *Oa.* Teuva, Äystö, Luomanperänneva (Ranck.). Replot, Vallgrund, Sandösund (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä, Jyväsjoki (Broth.). — *Sb* Maaninka, Haatala, an mehreren Fundorten (Roiv.); Vianto (R.); Tuovilanlahti (R.). — *Li.* Kyrö (Vain.). — *Lmur.* Semjostrovsk (Broth.). — *Lp.* Orlov, Goguliha (Kihlm.).

S. *Sm* an mehreren, *Sk.*, *Boh.*, *Srm.*, *När.*, *Dlr.*, *Hlsl.*, *Ang.* und *Vb.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.*, *Bu*, *No.* und *F* an einzelnen Fundorten.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

Sect. 11. **Chroodontium** Amann l. c. p. 189.

Peristomzähne mit dickem, ± lebhaft gefärbtem Fundus.

Subsect. I. **Eucladodium** Amann l. c.

Wimpern ohne Anhängsel, wenig entwickelt bis rudimentär oder fehlend.

1. **Purpurascentia** Broth. in E.-P. I.[3] p. 576 (1903).

Synözisch oder polyözisch (♀ + ♂). Blätter ± herablaufend, zugespitzt, am Rande schwach umgebogen, schmal gelb gesäumt; Basalzellen nicht gerötet. Kapsel regelmässig. Peristomzähne sehr dick, sehr selten aulacodont ausgebildet, meist bräunlichgelb, mit orangefarbenem Fundus; Dorsalschicht (excl. *B. purpurascens* ex p.) mit Quer- und Schrägstreifung. Fortsätze des inneren Peristoms schmal, eng geschlitzt.

380. **Bryum purpurascens** (R. Br.) Bryol. eur. fasc. 32, Suppl. p. 2, No. 48, tab. 3 (1846). [*Pohlia purpurascens* R. Br. in Suppl. App. ad iter Parryan. p. 197 (1824).]

Synözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in lockeren, ausgedehnten, weichen, schwach rötlichen Rasen. Stengel 1—2 cm, unter der Spitze mit zahlreichen, schlanken, locker beblätterten Sprossen. Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus verschmälerter Basis oval- oder länglich-lanzettlich, ± lang zugespitzt, 2—3 mm lang und etwa 1 mm breit, mit in der unteren Hälfte umgebogenen Rändern; Rippe ziemlich kräftig, vor der Blattspitze aufhörend bis als kurze Stachelspitze austretend; Zellen dünnwandig, obere verlängert, 70 μ lang und 20 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—2reihigen Saum bildend. Seta 1—3 cm, dünn, rot. Kapsel hängend, regelmässig, dünnwandig, aus gleichlangem Halse länglich, gelblich bis bleichbraun, trocken unter der Mündung etwas verengt. Zähne des äusseren Peristoms 0,40 mm lang, mit etwa 22 Lamellen. Inneres Peristom anhängend, gelblich, fein papillös; Grundhaut $^1/_3$ der Zähne; Fortsätze frei, geschlitzt; Wimpern unvollständig. Deckel mässig gross, flachgewölbt, mit Spitzchen. Sporen 32—36 μ, gelbgrün, feinwarzig. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 50 N—O.

Auf feuchtem, sandigem Boden, besonders im Sande der Flüsse inner- und ausserhalb der Überschwemmungsgebiete, seltener auf feuchter Torferde und in Sümpfen.

F. *N* Helsingfors, Fredriksberg (Lindb.). — *Ik* Valkjärvi, Pasuri, am Vuoksen (H. Lindb.), Pyhäjärvi, am Ladogaufer zw. Sortanlahti und Vernitsa und Salitsaranta (H. L.). — *St* Björneborg, Ytterö (Häyr.). — *Ob.* Uleåborg, am Meeresufer (Huum.), Rovaniemi, Tervo (Hult) — *K.* Kuusamo, zw. Marttila und Vattula (Broth.); Saolampi zw. Kitkajärvi und Livojärvi (E. af H.); Leveälampi (E. af H.); Oulankajoki (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult) Levitunturi (H.). — *Le.* Palojoki (Norrl.); Jerisjärvi (N.); zw. Hetta und Vuonitsjärvi (N.). — *Li.* Sodankylä, an einzelnen Fundorten am Tankajoki, Pälkemäjoki und Suomusjoki in der Nadelwaldregion (Hult). Inari, Kyrö (Vaim.). — *Lim* Imandra (Fellm.). — *L.* Am Kolabusen (F. Nyl.); Kola, Subovi und Vaidoguba (Broth.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse (B.) Rinda (B.) — *Lp.* Orlow, Gubnoi (Kihlm.); am Bukovflusse (K.).

S. *Dlr.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *Ång*, *PL.* und *LuL.*

N. *K* Dovre Jotunfjeldene, Lomsfjeldene, *NT.* Stjördalen, *No.* und *F.* an mehreren Fundorten. Arkt. Sibirien, Nord-Amerika, besonders in den arktischen und hocharktischen Teilen.

* **Bryum serotinum** (Lindb.) Amann Fl. mouss. Suiss. II. p. 202 (1912). [*Bryum serotinum* Lindb. Muse. scand. p. 17 (1879).]

Rasen gelbgrün. Blätter wie bei der Hauptart. Kapsel mit dem gleichlangen Halse birnförmig, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt.

F. Helsingfors, Fredriksberg, auf feuchter Sanderde (Lindb.).

S. *Ång.* Hernösand, auf steinigem Meeresufer.

* **Bryum autumnale** (Limpr.) Amann l. c. [*Bryum autumnale* Limpr. in 60. Jahresb. d. Schles. Ges. p. 239 (1883).]

Rasen schmutzig grün, im Alter schwärzlich. Blätter breiter und kürzer zugespitzt; Zellen 27—33 μ breit.

N. *ST.* Opdal, Skaret am sandigen Flussufer.

F. Tanen, Fielbma massenhaft, Nesseby, Bergbyelven.

* **Bryum Lindgrenii** (Schimp.) Amann l. c. [*Bryum Lindgrenii* Schimp. Syn. ed. 2, p. 412 (1876).]

Rasen bleichgrün. Blätter wenig herablaufend, flachrandig. Sonst wie bei der Hauptart.

Auf sandiger oder torfiger Erde.

S. Wenern bei Lidköping

N. *No., Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

2. **Calophylloidea** Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 349 (1897).

Autözisch oder heterözisch. Blätter oval oder oval-länglich bis eilänglich, abgerundet bis kurz zugespitzt, lockerzellig; Basalzellen nicht bis schwach gerötet. Kapsel hängend, regelmässig, dick- und kurzhalsig. Peristom nahe der Mündung inseriert; Peristomzähne fast immer aulacodont ausgebildet, nach unten abgerundet oder in der Medianlinie in eine kurze, rosenkranzförmige Zellenreihe herablaufend, mit tiefrotem oder braunrotem Fundus; Dorsalschicht ohne Strichelung.

381. **Bryum calophyllum** R. Br. Suppl. App. ad iter Parryan. p. 196 (1824).

Autözisch; ♂ Blüten am Fusse des Perichätiums. Ziemlich schlanke Pfl. in lockeren bis ziemlich dichten, olivenfarbenen, leicht zerfallenden Rasen, auch herdenweise. Stengel 5—10 mm, mit spärlichen Rhizoiden und schlanken subfloralen Sprossen. Blätter etwas fleischig, sehr hohl und stumpf, untere entfernt gestellt, etwas abstehend, rundlich oval, Schopfblätter grösser, locker zusammenschliessend, aus verengtem Grunde oval-länglich, zu einer stumpfen Spitze verschmälert, bis 3 mm lang und 1,5 mm breit, mit am Grunde oder bis über die Mitte schmal umgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe vor oder mit der Blattspitze endend; Zellen oberwärts 40—70 μ lang und 20—35 μ breit, am Rande gestreckt, einen einreihigen, gelbbräunlichen Saum bildend. Seta 2,5—3 cm, kräftig, steif, am Grunde gekniet, rot. Kapsel hängend, mit dem dicken, kurzen Halse verkehrt eilänglich, 2,5—3 mm lang und bis 1,5 mm dick, derbhäutig, bräunlich, trocken unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne bis 0,40 mm; Aussenschicht schwach entwickelt, fast orange, fein papillös, mit kleinen, runden Perforationen längs der geraden Längslinie; Innenschicht stark entwickelt, blassgelb, an der Basis rot, mit einer Längsfurchung in der Mittellinie und meist 25 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze breit, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz bis fehlend, selten völlig ausgebildet und hier und da mit Anhängseln. Deckel klein, gewölbt, mit Warze. Sporen 33—42 μ, bräunlich, fein papillös. Sporenreife im Juli.

Auf feuchtem Sandboden am Meeresufer, an salzigen Stellen im Binnenlande und an im Frühling überschwemmten Flussufern.

S. *Vg* Lidköping.

N. Dovre. *ST.* Trondhjem, Lerfossen. *F.* Kistrand an mehreren Fundorten.

Deutschland, Gross-Britannien, Zentral-Asien, Sibirien, Tschuktschen-Halbinsel, Nord-Amerika, Nordgrenze auf Spitzbergen.

382. **Bryum acutum** Lindb. in Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. Dec. 1885; Lindb. et Arn. Musc. As. bor. II. p. 46 (1890).

Autözisch; ♂ Blüten am Fusse des Perichätiums. Schlanke Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, gelbroten, im Alter schwärzlichen Rasen oder herdenweise. Stengel 1,5—3 cm, zum grössten Teil im Sande begraben, unten locker, oberwärts dichter beblättert, mit zahlreichen, verlängerten, sehr schlanken, entfernt beblätterten Sprossen. Untere Blätter aus etwas verengter Basis breit oval, stumpf oder kurz zugespitzt, etwa 1,6 mm lang und 1,14 mm breit, mit flachen oder am Grunde schwach zurückgebogenen Rändern; Rippe dünn, vor oder mit der Blattspitze aufhörend; Zellen bis 0,06 mm lang und 0,02 mm breit, am Rande gestreckt, einen einreihigen Saum bildend. Schopfblätter grösser, eilanzettlich, zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 1,3 mm breit, mit am Grunde umgebogenen Rändern; Rippe

vollständig bis kurz austretend. Seta 2—5 cm, dünn und geschlängelt, rot. Kapsel hängend, mit dem kurzen, wenig verengten Halse walzenförmig, 1,5—2,5 mm lang und 0,9—1,2 mm dick, rötlich, zuletzt weinrot, derbhäutig, trocken unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne bis 0,5 mm lang, mit breitem, gelbbraunem, abgerundetem Fundus und etwa 15 Lamellen. Inneres Peristom dem äusseren anhängend, gelb, fein papillös; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel gewölbt, mit dicker, scharfer, oft schiefer Spitze. Sporen 25—30 μ, Sporenreife im Juli und August. — Fig. 50 L—M.

Auf feuchten Sandplätzen, besonders im Sande der Flüsse.

F. *Lt.* Pummanki, am Flussufer massenhaft.

N. *No.* Alstahaug und Bejeren. *F.* Kistrand.

Nord-Russland. Sibirien. Grönland. Nordgrenze bei etwa 70° 30′.

* **Bryum acutiforme** (Limpr. et Ryan) Amann Fl. mouss. Suiss. p. 202 (1912). [*Bryum acutiforme* Limpr. et Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 156 (1901).]

Kapsel aus dem Halse von Urnenlänge plötzlich dicker und von der Mitte gegen die Mündung verengt. Peristomzähne mit braunrotem, noch weiter abwärts breiterem Fundus und dichter gestellten Lamellen. Deckel niedrig und stumpfwarzig. Sporen bis 10 μ. Sonst wie bei der Hauptart.

N. *No.* Bejeren. Vold. *F* Kistrand bei Smörstad und Mellanalus in dem frühlings überschwemmten Sande des Flusses Lakselven

Spitzbergen. Sibirien. und Grönland.

* **Bryum Axel-Blyttii** (Kaur. in sched.; Philib.) Amann l. c. (*Bryum Axel-Blyttii* Philib. in Rev. bryol. 1889, p. 61.)

Sprosse kupferrot. ♂ Blüten gipfelständig auf einem tief gelegenen Seitenaste. Kapsel kurzhalsig, plötzlich dicker und von der Mitte gegen die Mündung verengt; Zellen des Exotheciums enger, mit weniger verdickten, leicht verbogenen Wänden. Peristomzähne mit sehr schmalem, tiefrotem, in eine kurze, rosenkranzförmige Zellenreihe herablaufendem Fundus und dichter gestellten Lamellen. Deckel hoch und spitz. Sonst wie bei *B. acutum*.

N. Dovre. *H.* Foldalen, am sandigen Ufer des Mellungsbekken. *No.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

3. **Inclinatiformia** Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 569 (1903).

Blätter zugespitzt, am Rande = umgebogen, gesäumt; Rippe kräftig, meist lang austretend; Basalzellen rot. Kapsel regelmässig. Peristom nahe der Mündung inseriert; Peristomzähne (excl. *Br. archangelicum*) holodont, mit glatten Rändern und schmalem, unten nicht gut begrenztem, rotem bis orangefarbenem Fundus; Dorsalschicht ohne Strichelung.

383. **Bryum archangelicum** Bryol. eur. fasc. 32, p. 1, t. suppl. 1 (1846). [*B. Holmgrenii* Lindb. Musc. scand. p. 17 (1879).]

Synözisch, auch ♂, seltener ♀ Blüten. Schlanke Pfl. in meist lockeren, bleichgrünen Rasen. Stengel nur einige mm, schopfig beblättert, mit kurzen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, ei- oder länglich-lanzettlich, bis 1,9 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit flachen oder schmal umgebogenen Rändern; Rippe in eine lange und feine Granne auslaufend; Zellen am Rande gestreckt, einen 1—2reihigen, gelben Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, braunrot. Kapsel nickend bis hängend, aus dem Halse von halber Urnenlänge eiförmig, etwa 2 mm lang und bis 1,2 mm dick, gelblich- oder rötlichbraun, trocken und entleert unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne aulacodont, gelb, bis 0,3 mm lang, mit 10—12 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern meist fehlend oder rudimentär. Deckel flach gewölbt, mit winziger Papille. Sporen 25—30 μ, rostfarben, fein papillös. Sporenreife im Juli.

An steinigen Abhängen, auf erdbedeckten, sonnigen Kalk- und Schieferfelsen und in Felsenritzen.

F. *Lkem.* Kemijärvi, Kitinen (Broth.). — *Li.*, ohne nähere Angabe (E. Nyl.). Utsjoki, Jalgelvalgi, Bodusvarre (Ranck.). — *Lim.* Hibinä (Ångstr.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lmur.* Am Olenkaflusse (B.)

S. *LuL.* Nammats; Sarekgebiet.

N. *K.* Dovre, Jotunfjeldene und Lomseggen *NT.* Stjordalen. *Tr.* Nordrejsen. Alpengebiet, arkt. Sibirien, Nord-Amerika.

384. **Bryum Joergensenii** Kaur. in Christian. Vid. Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 82 (1895).

Synözisch, auch einzelne ♂ Blüten; ♀ Blüten mit nur einzelnen Organen des eines Geschlechtes. Niedrige, locker- bis dichtrasige Pfl. Schopfblätter aus länglich-eiförmigem Grunde lanzettlich, bis 2 mm lang und 0,56 mm breit, mit meist längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe lang austretend; Zellen oberwärts 40—50 μ lang und 12—14 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—2reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta bis 1,5 cm, braunrot. Kapsel hängend, mit dem Halse von halber Urnenlänge dick birnförmig, etwa 2 mm lang und 1 mm dick, rötlichbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, etwa 0,3 mm lang, mit 10—12 Lamellen, ohne Perforationen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern oft gut entwickelt. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Sporen etwa 30 μ, gelblich, glatt. Sporenreife in der zweiten Hälfte Juli.

Hauptsächlich an Uferfelsen, gern an leicht verwitternden, ± kalkhaltigen Gesteinen.

N. An mehreren Fundorten in *No.*, *Tr.* und *F.*

385. **Bryum autoicum** Arn. in Rev. bryol. 1899, p. 2.

Autözisch; ♂ Blüten an kurzen, subfloralen Sprossen. Pfl. herdenweise oder in niedrigen, lockeren Rasen. Stengel sehr kurz. Blätter trocken knospenförmig anliegend, eiförmig, ziemlich lang zugespitzt, ungesäumt, mit zurückgebogenen Rändern; Rippe als Stachelspitze austretend; Zellen oberwärts unregelmässig rhomboidisch-6seitig, 35—45 μ lang und etwa 13 μ breit. Seta etwa 1 cm, rot, oberwärts gelblich. Kapsel nickend bis hängend, mit dem Halse von etwa halber Urnenlänge dick birnförmig, 1,8 mm lang und 0,9 mm dick, gelb, dünnhäutig, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne 0,26 mm lang, gelb, schmal gesäumt, mit etwa 12 Lamellen. Inneres Peristom dem äusseren leicht anhängend, schwach gelblich; Fortsätze sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel klein, flach, mit winziger Warze. Sporen 30—33 μ, schmutzig-gelb, papillös. Sporenreife im August.

N. *No* Salten, Junkersdalen, Baadfjeld.

386. **Bryum lacustre** Bland. Musc. exs. fasc. III. No. 132 (1804).

Synözisch. Schlanke Pfl. in lockeren, lebhaft hellgrünen Rasen, auch herdenweise. Stengel 0,5—2,5 cm, mit dicht beblätterten, fast kätzchenartigen, subfloralen Sprossen. Schopfblätter grösser, aus etwas verschmälerter Basis eiförmig und länglich-eiförmig bis fast lanzettlich, kurz- und scharfspitzig, 1,5—1,7 mm lang und 0,7—0,9 mm breit, mit umgerollten, ungesäumten oder schmal gesäumten Rändern; Rippe meist mit der Blattspitze endend; Zellen oberwärts 36—50 μ lang und 12—18 μ breit. Seta bis 4 cm, selten länger, dünn, rot. Kapsel nickend oder hängend, klein, aus kurzem Halse eiförmig oder länglich-eiförmig, 1,5—2,5 mm lang und bis 1 mm dick, dünnhäutig, gelb, entdeckelt lichtbraun, mit dunklerem, runzeligem Halse, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne hellgelb, bis 0,40 mm lang; Lamellen 25 und mehr. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze fensterartig durchbrochen. Deckel klein, kurz kegelig. Sporen 18—25 μ, grün oder gelbgrün, fein papillös. Sporenreife schon Mitte Mai, von August bis Oktober zum zweiten Mal.

In feuchten Sandausstichen.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). Sund. Bomarsund (B.). — *Ab.* Pargas, Ålön, Parsby gruva, massenhaft auf Kalkdetritus (Broth.). — *N.* Helsingfors, Fredriksberg (Lindb.). — *Ta.* Asikkala. Urajärvi (Norrl.). — *Kl* Uukuniemi (Simm.); Sortavala, Liikalanmäki (Lindb.) — *Ob* Kemi Kallinkangas (Brenn.). — *K* Kuusamo, Haataja (Broth.); Ylikitkajärvi, Jäkäläinen (B.); zw. Virranniemi und Ojala (B.); zw. Martiila und Vattula (B.); Kesälahti (B.). — *Lkem.* Kolari, Huukki (Norrl.). Kittilä, Levitunturi (Hult). — *Le.* An wenigen Fundorten in der Kiefernregion (Norrl.); Vittanki in der Birkenregion (N.). — *Lim* Jokostrov (Broth.) — *Lp* Triostrova (Kihlm.). Ponoj (Sahlb.).

S. *Sm.*, *Vg*, *Boh.*, *Jmt.* und *Vb* an wenigen Fundorten.

N. *Sm.* Onsø. *K.* Lomseggen *No.*—*F.* an einzelnen Fundorten.

West- und Zentral-Europa, Sikkim, Amur, arkt. Nord-Amerika.

387. **Bryum murmanicum** Broth. in Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. VI. No. 4, p. 58 (1890).

Synözisch. Schlanke Pfl. in ziemlich lockeren, lebhaft grünen, abwärts schwärzlichen Rasen. Stengel bis 1 cm, schopfig beblättert, mit bis 1,5 cm langen, locker beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken locker anliegend, feucht abstehend, ei- oder länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und bis 0,8 mm breit, mit umgerollten Rändern; Rippe als oft zurückgebogener, ± langer Stachel austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelben Saum bildend. Seta bis 3 cm, dünn, rot. Kapsel nickend, aus deutlich abgesetztem Halse von Urnenlänge länglich, etwa 2 mm lang und 1 mm dick, dünnhäutig, lichtbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne hellgelb, etwa 0,33 mm lang, mit 10—12 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut etwa $^1/_3$ der Zähne; Fortsätze fensterartig durchbrochen. Deckel flach, trocken oft konkav, mit scharfer Spitze. Sporen etwa 25 μ, grün, fein papillös.

F. *Lmur.* Am sandigen Ufer des Flusses Harlofka (Broth.).

388. **Bryum gilvum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 161 (1901).

Polyözisch; meist autözisch, zuweilen auch ♂ Pfl. Herdenweise wachsende, im Sande vergrabene, oben gelbe, abwärts schwärzliche Pfl. Stengel 1,5 cm, schopfig beblättert, mit einzelnen subfloralen Sprossen. Blätter breit eiförmig, stumpf oder spitz, kurz zugespitzt, bis 0,91 mm lang und 0,72 mm breit, mit bis zur Mitte zurückgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen dünnwandig, in der Blattmitte 53—60 μ lang und 23 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—2reihigen, undeutlichen Saum bildend. Seta 1—2 cm, braunschwarz, oben braunrot. Kapsel geneigt bis hängend, aus deutlich abgesetztem Halse von halber Urnenlänge dick oval, bis 2,1 mm lang und etwa 1 mm dick, lichtbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne dunkelbraungelb, bis 0,36 mm lang, mit 16—20 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze linear, mit elliptischen bis ovalen Öffnungen; Wimpern kurz, gewöhnlich ohne Anhängsel, meist fehlend. Deckel niedrig, kegelig, mit Warze. Sporen 22—25 μ, gelbgrün, fast glatt.

N. *F.* Kistrand, Mellanalus reichlich auf den ausgelaufenen Quicksandmassen.

389. **Bryum globosum** Lindb. in Öfvers. K. Sv. Vet.-Akad. Förh. 1866, p. 545.

Synözisch. Schlanke Pfl. in festen, gelbgrünen, innen bräunlichen Räschen. Stengel 5—15 mm, dicht beblättert, mit kurzen, schlanken, oberwärts fast kätzchenartigen subfloralen Sprossen. Blätter fast aufrecht, oval, scharf zugespitzt, bis 1,5 mm lang und 0,9 mm breit, mit bis über die Mitte zurückgebogenen Rändern; Rippe bei den unteren Blättern vor der Blattspitze endend, bei den oberen als kurze, etwas zurückgebogene Spitze austretend; Zellen locker, dünnwandig, oberwärts 10—50 μ lang und etwa 20 μ breit, am Rande etwas gestreckt, einen 1—2reihigen Saum bildend. Seta 5—15 mm, sehr dünn, rot. Kapsel hängend, klein, kurz und dick birnförmig, kleinmündig, dünnhäutig, rot, trocken unter der Mündung nicht verengt, wegen des sehr verengten Halses kugelig und etwas glän-

zend. Peristomzähne hellgelb, bis 0,30 mm lang; Lamellen bis 16. Inneres Peristom gelblich; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen. Deckel klein, niedrig, mit Zitze. Sporen 18—20 μ, bräunlichgrün, fein warzig.

N. *Tr.* Nordrejsen, Javvreoaivve, auf nackter, aus Schieferdetritus gebildeter Erde in der Weidenregion, 69° 32′ n. Br.

Arkt. Nord-Amerika, Spitzbergen, arkt. Sibirien

390. **Bryum Limprichtii** Kaur. in Bot. Notis. 1886, p. 87.

Polyözisch: ♀, ♂ und ± Blüten auf derselben Pfl. Schlanke Pfl. in dichten, 1—2 cm hohen, freudig grünen, innen bräunlichen und mit Schlamm durchsetzten Rasen. Fertile Sprosse kurz schopfig beblättert, sterile verlängert und gleichmässig beblättert. Schopfblätter aufrecht, sehr hohl, breit eiförmig, kurz zugespitzt, bis 1,2 mm lang und 0,9 mm breit, flach- und ganzrandig, ungesäumt; Rippe in den unteren Blätter vor der Blattspitze endend, in den oberen als etwas zurückgebogene Stachelspitze austretend; Zellen sehr dünnwandig. Seta 1 cm, rot. Kapsel nickend oder hängend, mit dem kurzen Halse verkehrt eilänglich oder dick birnförmig, etwa 2 mm lang und 1,2 mm dick, lichtbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne bleichgelb, 0,35 mm lang, mit 15—18 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel klein, flach, mit winziger Warze. Sporen 18—22 μ, gelbgrün, feinwarzig.

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. Dovre, Knudsho, an nassen Felsen, 1,600 m. *NT.* Saetersdalen, Meienfjeld. *F.* Karasjok, Rastegaisse (Kaurin).

391. **Bryum Lorentzii** Schimp. Syn. ed. 2, p. 413 (1876).

Synözisch. Pfl. in dichten, gelblichgrünen, durch schwarzroten Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel kurz, mit längeren subfloralen Sprossen. Schopfblätter weit herablaufend, verlängert länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 1,65 mm breit, mit in der unteren Hälfte umgebogenen Rändern; Rippe als lange Stachelspitze austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 1—6reihigen Saum bildend. Seta 2—3 cm. Kapsel hängend, mit dem kürzeren Halse verkehrt eilänglich, gelbbräunlich, trocken unter der Mündung nicht oder kaum verengt. Peristomzähne oberhalb der Mitte rasch pfriemenförmig, gelb, etwa 0,45 mm lang, mit etwa 22 Lamellen. Inneres Peristom am Grunde anklebend; Fortsätze lang pfriemenförmig, ritzenförmig durchbrochen bis breit klaffend; Wimpern rudimentär oder fehlend. Sporen 23—27 μ, rötlichgelb.

N. *No* Bodin, Bodomyren.

392. **Bryum proprium** Hag. Musc. Norv. bor. p. 135 (1901).

Synözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen, bald schwärzlichen Rasen. Stengel etwa 1 cm, mit spärlichem Rhizoidenfilz, abwärts locker, oben dicht und schopfig beblättert. Blätter ± weit herablaufend. Schopfblätter trocken anliegend und geschlängelt oder gedreht, aus eng ovaler Basis lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, bis 3,2 mm lang und bis 0,7 mm breit, mit fast bis zur Spitze schmal umgebogenen Rändern; Rippe als Stachel austretend; Zellen der herablaufenden Blattecken eng rektangulär, am Rande gestreckt, einen etwa 4reihigen Saum bildend. Seta 2,5—3 cm, gelbrot. Kapsel nickend, selten horizontal oder hängend, mit dem etwas gekrümmten Halse fast von Urnenlänge verkehrt-kegelig, etwa 1,7 mm lang und 1,1 mm dick, bräunlichgelb, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, mit gelbrotem Fundus, 0,35 mm lang, mit 16—18 Lamellen. Inneres Peristom frei, hyalin oder gelblich, fast glatt; Grundhaut durchbrochen; Fortsätze schmal, ritzenförmig bis eng elliptisch durchbrochen; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Sporen 33—40 μ, rostfarben, fein papillös.

N. *F.* Kistrand, Borselven.

Bryum proprium schliesst sich nach Hagen vielleicht dem *B. Lorentzii* am nächsten an. Es hat indessen in den rektangulären Zellen der herablaufenden Blattecken ein Merkmal das den *Inclinatiformia* ganz fremd, aber den *B. pallentia*, *B. cyclophyllum* und *B. arcticum* eigentümlich ist.

393. **Bryum litorale** Ryan et Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1896, No. 1, p. 108 (1896).

Heterözisch: ♀ und zahlreiche ♂ Blüten, letztere auf kurzen, knospenförmigen subfloralen Sprossen. Pfl. in dichten, bis 3 cm hohen, spärlich verfilzten, oberwärts grünen Rasen. Schopfblätter herablaufend, aufrecht-abstehend bis abstehend, hohl, eiförmig-oval, rasch in eine zurückgebogene Spitze verschmälert, bis 1,8 mm lang und 0,7 mm breit, undeutlich gesäumt, mit am Grunde zurückgebogenen Rändern: Rippe kräftig, als Granne austretend; Zellen oberwärts rhombisch-6seitig. Seta etwa 1 cm, gelbrot. Kapsel nickend bis hängend, mit dem Halse von Urnenlänge 2,25 mm lang und 0,65 mm dick, bräunlich, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne blassgelb, 0,23 mm lang, mit etwa 16 Lamellen. Inneres Peristom frei, sehr zart, hyalin; Fortsätze sehr schmal, fast fadenförmig zugespitzt, undeutlich ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel klein, stumpf kegelig. Sporen 20—26 μ, braungelb, papillös. Sporenreife im Juni.

N. *Sm* Onso, Store Marnet am Meeresufer und Foden in Felsenritzen. *F* Maaso, Havosund. Nesseby, Bergeby, auf braunem Tonschiefer.

394. **Bryum boreum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 228 (1901).

Synözisch. Herdenweise oder einzeln wachsende Pfl. Stengel etwa 5 mm, mit zahlreichen, kurzen, knospenförmigen subfloralen Sprossen. Schopfblätter nicht herablaufend, aufrecht, trocken oben stark geschlängelt, eiförmig oder aus eiförmiger Basis kurz lanzettlich, etwa 1,5 mm lang und 0,5—0,56 mm breit, ungesäumt, mit schmal umgebogenen Rändern: Rippe ziemlich lang austretend; Zellen oben 34—50 μ lang und 14—20 μ breit. Seta 12 mm. Kapsel fast hängend, birnförmig, etwa 1,7 mm lang und 1 mm dick, gelb, später braungelb, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne 0,36 mm lang, braungelb, mit 14—16 niedrigen Lamellen. Fortsätze oval gefenstert; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel niedrig, kegelig, stumpf oder mit Warze. Sporen 18—20 μ, sehr fein punktiert. Sporenreife im August.

N. *Tr.* Maalselven, Vasbrunen.

395. **Bryum inclinatum** (Sw.) Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 17, t. 3 (1839). [*Pohlia inclinata* Sw. Musc. Suec. p. 15 et 96, t. V, fig. 11 (1799). — *Bryum tumidum* Bomans. in Rev. bryol. 1899, p. 11. — *B. insularum* Bomans. in Act. Soc. F. Fl. Fenn. XVIII, No. 1, p. 82 (1900). — *B. Brotheri* Bomans. in Rev. bryol. 1903, p. 86.]

Synözisch, selten polyözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, gelblichgrünen, durch Rhizoidenfilz dicht verwebten Rasen. Stengel 0,5—2,5 cm, dicht und schopfig beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, verlängert lanzettlich, 2,5—3,5 mm lang und 0,9—1 mm breit, mit bis zur Spitze umgerollten, oberwärts meist spärlich gezähnten Rändern: Rippe als kurze, gezähnte Granne austretend; Zellen oberwärts etwa 50 μ lang und 12—15 μ breit, am Rande gestreckt, einen 3—4reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta meist 2,5—3 cm, rot. Kapsel nickend oder hängend, aus ziemlich kurzem Halse eiförmig, länglich oval bis fast zylindrisch, 2,5—3 mm lang und etwa 1 mm dick, braun, trocken unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne gelb, 0,30—0,36 mm, mit 14—18 Lamellen. Inneres Peristom gelblich, papillös; Fortsätze unten breit fensterartig durchbrochen. Deckel klein, flach bis kurz kegelig mit Warze. Sporen 18—25 μ, gelbgrün oder bräunlichgelb, feinwarzig. Sporenreife im Sommer. — Fig. 50 G—H. S.

In feuchten Sandausstichen und Gräben, an Wegrändern und auf erdbedeckten Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Storby, Marby und Torp (Bom.). Jomala, Kirchdorf, Ingby und Ytternäs (B.). Lemland, Nålö (B.); Styrsö (Broth.). Saltvik an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Kimito, Gammelby (Ols.). Lojo, Storön (Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Ingå, Elisö (W. Brenn.). Helsingfors (Broth.). Sibbo, Brunskär (B.). Hogland (Lindb.). — *St.* Björneborg (Graefl.). Sastmola (Karst.). — *Ta.* Asikkala, Mustaniemi (Broth.). Sysmä (Thur.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). — *Oa.* Vasa, in den Schären an mehreren Fundorten (Broth.). Replot, Valsören (B.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). — *Om.* Alajärvi, Ojajärvi (Backm.). Kalajoki, Kainunkari (Tenn.). — *K.* Kuusamo, zw. Marttila und Vattula (Broth.); Ylikitkajärvi, Tolva (B.); Kitkajoki. Juuma (B.); Paanajärvi (B.); Sovanköngäs (B.). — *Lkem.* Muonio (Sahlb.). — *Le.* Mukkavuoma in der Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Sakatinpahta (Hult). — *Lim.* Fedosersk (Broth.). Kandalaks (Sahlb.). Lujaur-sijt (Kihlm.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (Broth.). Vaidoguba und zw. Vaidoguba und Subovi (Broth.). Kitovka (Fellm.). — *Lmur.* Am Olenkaflusse (Broth.). Semjostrovsk und Rinda (B.). — *Lp.* Triostrova (Kihlm.). Ponoj (Brenn.). — *Lr.* Tschapoma (Broth.).

S. *Sk., Öl., Sm., Gtl., Ög., När., Upl., Vrml., Gstr., Mpd., Jmt., Ång., LuL.*

N. *Sm., Bu., JL., NB., K., No., Tr., F.*

Europa, Algier, Kaukasus, Persien, Sibirien, Japan. Nord-Amerika.

var. **stenotheca** (Bom.). (*Bryum stenotheca* Bom. in Rev. bryol. 1899, p. 10.)

Unterscheidet sich von der Hauptart nur durch etwas breiter gesäumte Blätter und schmälere Kapsel.

F. *Al.* Saltvik, Haga Norrholmen, am Meeresufer (Bom.). Eckerö, Högskärsören, in Felsenritzen (Ranck.). Kökar, Lindö, Målsharu und Karlby (Ranck.).

var. **rimosum** Hag. Muse. Norv. bor. p. 130 (1901).

Kapsel kürzer und bleicher. Fortsätze des inneren Peristom ritzenförmig durchbrochen.

Auf trockenen Uferwiesen zw. Gras in ausgedehnten, reichlich fruchtenden Rasen.

N. *No.* Saltdalen, zw. Hals und Rognan. Sørfolden, Stromsnesset. *Tr.* Skjervø, Kistrand.

var. **hyperboreum** Joerg. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1894, p. 83.

Fortsätze klaffend. Sporen 25—30 μ.

N. *Tr.* Nordrejsen. Skjervø, am Meeresufer.

396. **Bryum trichopodium** Hag. Muse. Norv. bor. p. 131 (1901).

Synözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, durch Rhizoidenfilz verwebten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel etwa 1,5 cm, dicht und schopfig beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, bis 2,9 mm lang und 1 mm breit, mit längs und oberwärts schmal umgebogenen Rändern; Rippe austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen mehrreihigen Saum bildend. Seta 2,5 cm, sehr dünn, rot. Kapsel nickend bis fast hängend, feucht hängend, mit dem Halse von halber Urnenlänge verkehrt-eiförmig, 1,8 mm lang und 0,8 mm dick, gelbbraun, trocken runzelig und unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne gelb, 0,3 mm lang, mit etwa 16 Lamellen. Inneres Peristom fast frei, hyalin; Fortsätze gefenstert; Wimpern rudimentär. Deckel aus flach gewölbter Basis scharf zugespitzt. Sporen 15—21 μ, gelbgrün, glatt.

N. *F.* am Meeresufer der Insel Loppen.

Von *Bryum inclinatum* durch kürzer zugespitzte Blätter mit etwas grösseren Zellen, sehr dünne Seta, die Ausbildung der Peristome, durch den schärfer zugespitzten Deckel und die kleineren, glatten, gelblichgrünen Sporen unterschieden.

397. **Bryum Kaurinianum** Warnst. in Hedwigia 1882, No. 2.

Synözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, grünen, im Alter schwärzlichen, durch Rhizoidenfilz dicht verwebten Rasen. Stengel bis 1,5 cm, dicht und schopfig beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen. Schopfblätter breit eilanzettlich, zugespitzt, etwa 2,4 mm lang und etwa 1 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe als lange Granne austretend; Zellen dickwandig, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, bräunlichgelben Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel

nickend, mit dem kurzen, deutlich abgesetzten Halse birnförmig, bis 3 mm lang und 1.5 mm dick, lichtbraun, trocken unter der Mündung schwach verengt. Peristomzähne aus breiterer Basis allmählich verschmälert, bräunlichgelb, kaum bis 0,3 mm lang und 0,028 mm breit, mit etwa 15 Lamellen. Inneres Peristom anklebend, gelb; Fortsätze fast gefenstert; Wimpern kurz. Deckel klein, flach gewölbt, mit Warze. Sporen 30—35 μ, grünlichgelb, feinwarzig.

F. *Al.* Saltvik, Haga, Norrholmen am Ufer.

N. Nach Hagen im arktischen Norwegen, hauptsächlich an den Fjord- und Meeresufern sowohl an grasigen Stellen als in erderfüllten Felsenritzen, gern auf — kalkhaltiger Unterlage sehr verbreitet. Dovre.

398. **Bryum grandiflorum** Arn. in Rev. bryol. 1899, p. 36.

Heterözisch: ♀ und grosse, fast scheibenförmige ♂ Blüten. Ziemlich schlanke Pfl. in — dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel 5—15 mm, mit Rhizoidenfilz, dicht und schopfig beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken locker anliegend, nicht gedreht, feucht aufrecht-abstehend, breit eiförmig, ziemlich lang zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 1.1 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe als — lange Granne austretend; Zellen am Rande meist gestreckt, einen 1—3reihigen, zuweilen undeutlichen Saum bildend. Seta etwa 2 cm, gelblichrot. Kapsel hängend, aus dem Halse von Urnenlänge oval oder verkehrt-eiförmig, bis 3 mm lang und etwa 1 mm dick, lichtbraun, trocken unter der Mündung verengt. Peristomzähne gelb, bis 0,40 mm lang, mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze schmal, abwärts gefenstert, oberwärts ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel klein, hochgewölbt, mit Spitzchen. Sporen 24—27 μ, grün, spärlich papillös.

An Meeresufern.

F. *Al.* Saltvik, Haga, Brändskär (Bom.). Kökar, Karlby, Malsharu (Ranck.).

S. *Gstr.* am Meeresufer nicht selten

399. **Bryum Bryhnii** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 13 (1908).

Autözisch. Pfl. in dichten bis sehr dichten, bis etwa 1 cm hohen, grünen oder bräunlichgrünen, durch reichlichen Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel mit kurzen, dicht gestellten, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, geschlängelt, feucht fast aufrecht, eiförmig oder oval, allmählich mässig lang zugespitzt, etwa 2 mm lang und bis 0.7 mm breit, mit längs zurückgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, als mässig lange Granne austretend; Zellen oberwärts 30—50 μ lang und 13—18 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—5reihigen Saum bildend. Seta 2—3 cm, gelbbraun. Kapsel fast aufrecht, selten geneigt, keulenförmig, mit verkehrt-kegeligem Halse von etwa halber Urnenlänge, etwa 3.8 mm lang und 1.3 mm dick, gelbbräunlich, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne blassgelb, etwa 0.5 mm lang, mit etwa 24 in der Mitte breit, jedoch nicht tief eingedrückten Lamellen. Inneres Peristom frei, hyalin; Fortsätze mit fast runden Öffnungen; Wimpern vollständig, knotig oder mit kurzen Anhängseln. Deckel kegelig, mit Spitzchen. Sporen etwa 18 μ, gelbgrün, fein papillös.

N. *JL.* Hof, Ejdsfos, in Felsenritzen am Ufer des Ekern.

400. **Bryum Hagenii** Limpr. Laubm. II. p. 335 (1892). (*Bryum leptocercis* Philib. in Rev. bryol. 1894, p. 86. — *B. contractum* Bomans. in Rev. bryol. 1899, p. 9.)

Synözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, oben grünen, am Grunde durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel 1—2 cm, schopfig beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen. Blätter besonders an den subfloralen Sprossen deutlich herablaufend. Schopfblätter trocken locker und verbogen anliegend, feucht aufrecht-abstehend, lineal-lanzettlich, sehr lang und schmal zugespitzt, bis 4 mm lang und bis 1 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe als kräftige

Granne lang austretend; Zellen am Rande gestreckt und verdickt, einen 3—6reihigen, gelben Saum bildend. Seta 2,5—5 cm, dünn, rot. Kapsel nickend bis fast hängend, mit dem Halse von Urnenlänge verlängert keulenförmig, 3,5—5 mm lang und 1 mm dick, rötlichbraun, trocken unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne oberhalb der Mitte rasch und fein pfriemenförmig, gelb, 0,4 mm lang, mit etwa 15 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern rudimentär. Deckel klein, flachgewölbt, mit Spitzchen. Sporen 22—30 μ, grün, feinwarzig. Sporenreife im August.

Auf griesiger und steiniger Erde am Meeresufer und in feuchten Felsenritzen.

F. *Al.* Jomala, zw. Ytternäs und Mariehamn (Ranck.). Saltvik, Germundö, Södernäs (Ranck.); Lafö (Bom.); Liby berg (B.). Kökar, Karlby (Ranck.). — *N.* Kyrkslätt, Porkala, Träskön (Broth.). Sibbo, Räfholmen (Broth.).

S. *Ång.* Säbrå, Vägnön.

N. *Ne.* Tromo. *ST.* Sognedalen, Praesthus, etwa 100 m. *Sm.* Tune. *No.* Bodin, Bodomyren.

4. **Haematostoma** Hag. Musc. Norv. bor. p. 141 (1901).

Blätter zugespitzt, meist gesäumt und mit ± umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, meist ± lang austretend; Basalzellen rot. Peristom meist tief inseriert; Zähne sehr oft aulacodont ausgebildet, nach unten gewöhnlich durch eine Bogenlinie begrenzt, mit breitem, dickem, tiefpurpurnem, nur selten gelbrotem Fundus.

401. **Bryum maritimum** Bomans. in Rev. bryol. 1897, p. 1. [*Bryum Arnellii* Bomans. in Rev. bryol. 1901, p. 52. — *B. halophytum* Hag. in Musc. Norv. bor. p. 142 (1901).]

Autözisch. Pfl. in dichten, grünen oder gelbgrünen, steril bis 2 cm hohen Rasen. Stengel oft mit sehr schlanken, kurzen oder längeren, kätzchenartig beblätterten, gipfel- oder seitenständigen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, breit oder länglich-eiförmig, bis 2,5 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe in der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—4reihigen, gelblichen Saum bildend. Blätter der fadenförmigen Sprosse sehr hohl, flachrandig, ungesäumt. Seta 1—2 cm, dünn, gelbrot. Kapsel hängend, aus deutlich abgesetztem Halse von etwa halber Urnenlänge oval, 1,5 mm lang und 1 mm dick, lederbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, 0,40 mm lang, mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel gewölbt kegelig, stumpf oder mit Warze. Sporen 23—27 μ, grün, fein papillös. Sporenreife im Juni.

F. *Al.* Eckerö, Torp, am Meeresufer (Bom.). — *N.* Sibbo, Löparö, am Meeresufer (Broth.).

S. *Gstr.* Hille, auf tonigem Meeresufer. — *Ång.* Säbra, Strinningen, auf tonigem Meeresufer.

N. *F.* Kistrand.

var. **dioicum** Arn. in Bauer Bryoth. eur. n. 375.

Diözisch.

S. *Gstr.* Insel Halö, auf einem mit Humus bedeckten Felsen am Meeresufer.

402. **Bryum Kaalaasii** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 25 (1908).

Heterözisch: ♀, spärliche ♂ Blüten. Pfl. in ziemlich dichten, etwa 5 mm hohen, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel mit kurzen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eiförmig, kurz zugespitzt, undeutlich gesäumt, bis 2,2 mm lang und bis 0,64 mm breit, mit breit zurückgeschlagenen Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend; Zellen zart, oberwärts rhomboidisch-6seitig, etwa 40 μ lang und 18 μ breit. Seta 12—16 mm, braunrot, oben braungelb. Kapsel nickend bis hängend, aus verkehrt kegeligem Halse von halber Urnenlänge rasch bauchig erweitert, dann nicht oder wenig verengt, 1,75 mm lang und 1 mm dick, bräunlich, schwach glänzend. Peristomzähne braungelb, 0,4 mm lang, mit etwa 27 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze schmal lanzettlich, oberwärts mit ovalen Öffnungen; Wimpern

rudimentär. Deckel niedrig, kegelig, sehr stumpf, ohne Warze. Sporen 23 μ, ockerfarben, fein papillös.

N. *K.* Lesje, Lesjeskogen, Mölmen, auf Schieferfelsen, 1,030 m.

403. **Bryum litorum** Bomans. in Rev. bryol. 1898, p. 10.

Heterözisch; ♀ und zahlreiche ♂ Blüten. Pfl. in dichten, grünen oder gelblichgrünen Rasen. Fertile Pfl. nur wenige mm, dicht und schopfig beblättert, mit kurzen subfloralen Sprossen. Sterile Pfl. bis 1,5 cm und gleichmässig beblättert. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, bis 2 mm lang und 0,8 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 1—2reihigen Saum bildend. Blätter der sterilen Pfl. nur etwa 0,95 mm, flachrandig, fast ungesäumt. Seta 1,5—2 cm, gelbrot. Kapsel nickend, mit dem deutlich abgesetzten, fast gleichlangen Halse birnförmig, 2—2,5 mm lang und etwa 1 mm dick, lederbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, bis 0,35 mm lang, mit abwärts rektangulären Dorsalplatten und etwa 14 Lamellen. Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel klein, kegelig, mit Spitzchen. Sporen 25—28 μ, gelbgrün, fein papillös.

F. *Al.* Saltvik, Norrholmen, am Meeresufer (Bom.); Lemland, Nätö, am Meeresufer (Bom.). Sporogone sind nur selten vorhanden.

Pommern.

404. **Bryum longisetum** Bland. Musc. exs. fasc. V. No. 222 (1808).

Synözisch oder polyözisch. Pfl. in dichten, grünen bis bräunlichgrünen, 5—10, selten bis 20 mm hohen Rasen. Schopfblätter trocken fast aufrecht, feucht ± weit abstehend, lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 1,6—2 mm lang und etwa 0,6 mm breit, mit fast bis zur Spitze umgerollten Rändern; Rippe als ± lange Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—1reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 4—8 cm, selten länger, dünn, rot. Kapsel meist hängend, trocken aus deutlich abgesetztem Halse von halber Urnenlänge dick oval, engmündig, etwa 3,5 mm lang, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, bis 0,34 mm lang, mit 10—12 Lamellen. Fortsätze sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen, später klaffend; Wimpern rudimentär. Deckel klein, leicht abfällig, flach gewölbt, mit Spitzchen. Sporen in der Mehrzahl 40—50 μ, trüb bräunlich, warzig. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf Sumpfwiesen, in Torfmooren und an Seeufern.

F. *K.* Kuusamo, Yli-Kitkajärvi, Tolva (Broth.); zw. Marttila und Vallula (B.).

S. *Sk.* Ignaberg. *Dlr.* Rättvik Osjön; Boda.

N. *F.* Kistrand.

Zentral-Europa.

* **Bryum labradorense** (Philib.) Amann Fl. mouss. Suiss. II. p. 209 (1912). (*Bryum labradorense* Philib. in Rev. bryol. 1889, p. 61.)

Seta meist nur 3 cm. Kapsel kleiner. Deckel fast flach. Peristomzähne dunkler. Fortsätze sehr eng durchbrochen.

N. Dovre. Jotunfjeldene. *ST.* Opdal.

Labrador.

405. **Bryum curvatum** Kaur. et Arn. in Bot. Notis. 1897, p. 67.

Synözisch. Pfl. in höheren, sehr lockeren oder niedrigeren und dichteren, bleichgrünen Rasen. Stengel bis 1 cm, am Grunde mit spärlichem Rhizoidenfilz, dicht und schopfig beblättert, hier und da mit etwa 1 cm langen, flagellenartigen Ästen. Schopfblätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eiförmig, kurz zugespitzt, 1,5—2 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit fast bis zur Spitze breit umgerollten Rändern; Rippe in der Spitze verschwindend oder ± lang austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelblichen Saum bildend. Astblätter klein, aufrecht, flachrandig, undeutlich gesäumt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 3—4 cm, rot. Kapsel nickend oder hängend, schwach

hochrückig, aus fast gleichlangem, gekrümmtem Halse eiförmig, 3—4 mm lang und etwa 1,5 mm dick, gelblich, später rötlichbraun, trocken unter der Mündung schwach verengt. Peristomzähne braungelb, etwa 0,3 mm, querstreifig, mit etwa 24 Lamellen; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Sporen 30—33 μ, gelbgrün, papillös.

S. *LuL.* Virijaure.

N. Auf feuchter, sandiger Erde der Meeres- und Flussufer in *F.* nach Hagen nicht selten, nach Ryan ausserdem auch im südlicheren Norwegen und zwar in Lesje auf den sandigen Ufern des Loraflusses beobachtet.

406. **Bryum salinum** Hag. in sched.; Limpr. Laubm. II. p. 331 (1892). (*Bryum malangense* Kaur. et Arn. msc.; Arn. in Rev. bryol. 1898, p. 39 ex p.).

Synözisch. Pfl. in dichten, oben grünen oder gelbgrünen, 1—1,5 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, länglich-lanzettlich, scharf zugespitzt, etwa 2,1 mm lang und 0,78 mm breit, mit längs schmal umgerollten Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 3reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, trüb purpurn. Kapsel meist nickend oder hängend, aus gleichlangem, deutlich abgesetztem Halse eikugelig, etwa 2 mm lang und 1 mm dick, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, bis 0,4 mm, abwärts querstreifig, mit etwa 15 Lamellen. Inneres Peristom anklebend, gelb; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern von halber Höhe. Deckel klein, gewölbt, mit langer, scharfer Spitze. Sporen 25—30 μ, gelbgrün, fein gekörnelt. Sporenreife Ende Juli.

An grasigen Ufern und auf der Erde der Felsenritzen in der unmittelbaren Nähe des Meeres.

F. *Al.* Finström, Gibböle, Gåsskär (Bom.).

S. *Bl.* Netraby. *Boh.* Orust.

N. Nach Hagen durch eine Reihe von Standorten, die sich der Küste entlang von 71° n. Br. bis zur Grenze gegen Schweden erstrecken, bekannt.

Dänemark.

407. **Bryum subtumidum** Limpr. in litt.; Jörg. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 78.

Synözisch und polyözisch. Pfl. in dichten, oben grünen, 1—2 cm hohen Rasen. Blätter trocken etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend, lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe als gelber Stachel austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—4reihigen, gelben Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel hängend, aus dem deutlich abgesetzten, gebogenen Halse von halber Urnenlänge gedrungen-eiförmig, kleinmündig, bis 2,5 mm lang und bis 1,5 mm dick, rotbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, 0,4 mm lang, mit abwärts rektangulären Dorsalplatten und etwa 16 Lamellen. Fortsätze mit ovalen und länglichen Fenstern; Wimpern sehr zart. Deckel klein. Sporen 24—28 μ, grünlichgelb, fein gekörnelt.

N. *Tr.* Skjervø, am Meeresufer. Von dieser Art ist nach Hagen *B. scalariforme* Jörg. l. c. p. 79. *Tr.* Guolasjavre, nicht spezifisch verschieden.

408. **Bryum Lagerheimii** Joerg. l. c. p. 77.

Synözisch. Pfl. in dichten, grünen, bis 1,5 cm hohen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, verlängert länglich, allmählich schmal zugespitzt, etwa 3 mm lang und bis 0,7 mm breit, mit schmal umgebogenen Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen etwa 2reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 1—2 cm, bräunlichrot. Kapsel nickend oder hängend, aus dem fast gleichlangen Halse eilänglich, 3—3,5 mm lang und etwa 1 mm dick, bräunlich, trocken unter der Mündung verengt. Peristomzähne gelb, etwa 0,4 mm lang, mit etwa 27 Lamellen. Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen. Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel hoch gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 25—30 μ, gelbgrün, feinwarzig.

N. *Tr.* Skjervø.

409. **Bryum retusum** Hag. in D. K. N. Vid.-Selsk. Skrift. 1897. No. 2. p. 11.

Synözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, oberwärts grünen, abwärts schwärzlichen, bis 1 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, länglich bis lanzettlich, schmal zugespitzt, 2,4—2,7 mm lang und etwa 1 mm breit, mit längs ungebogenen Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 12—15 mm, dünn, rot. Kapsel hängend, aus dem Halse von halber Urnenlänge eiförmig, etwa 2,75 mm lang und 1 mm dick, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, schmal, bis 0,35 mm lang, mit fast quadratischen Dorsalfeldern; Ventralschicht mit welligen Rändern und etwa 12 Lamellen. Inneres Peristom nur am Grunde dem äusseren anhängend, gelblich; Fortsätze schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel flach gewölbt, mit Spitzchen. Sporen in der Mehrzahl etwa 25 μ, gelbgrün, glatt. Sporenreife in der zweiten Hälfte des Juli.

Auf feuchter, mooriger Erde, an Fluss- und Fjordufern.

N. *No.* Bejeren. *Tr.* Nordrejsen; Skjervo. *F.* an mehreren Fundorten. Faeroer. Ost-Grönland.

410. **Bryum orarium** Bomans. in Rev. bryol. 1899. p. 9. [*B. bergöense* Bomans. l. c. p. 12; *B. brachycarpum* Bomans. in Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. XVIII. No. 4, p. 77 (1900).]

Synözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, gelbgrünen, bis 1 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und bis etwa 1 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe ± lang austretend; Zellen am Rande in 1—3 Reihen gestreckt, einen ± deutlichen Saum bildend. Seta bis 1,5 cm, rot. Kapsel nickend bis hängend, mit dem fast gleichlangen, deutlich abgesetzten Halse dick birnförmig, bis 2,5 mm lang und bis 1,5 mm dick, kleinmündig, braun. Peristomzähne gelb, bis 0,1 mm lang, mit etwa 15 Lamellen. Fortsätze schmal, elliptisch durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel klein, kegelig, mit Spitzchen. Sporen 20—25 μ, gelbgrün, fein papillös.

Auf sandigem Meeresufer.

F. *Al.* Eckerö, Torp (Bom.). Jomala, Möckelö. Gloel (B.). Saltvik, Bergö (B.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Gräsgrundet (Häyr.). Kyrkslätt, Porkala, Träskön (Broth.). Sibbo. Löparö (B.). Borgä. Pörtö, Räfholmen (B.); Pellinge, Ölandet (B.).

S. *Gstr.* Iggön (Arn.).

411. **Bryum lapponicum** Kaur. in Vid.-Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 76. [*B. lingulanum* Bomans. in Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. XVIII. No. 4, p. 88 (1900).]

Synözisch. Pfl. in dichten, oben grünen, bis 4 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht ± abstehend, ei- bis verlängert-lanzettlich, 3—5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit breit umgerollten Rändern; Rippe als lange Granne austretend; Zellen oberwärts etwa 10—50 μ lang und 18 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen Saum bildend. Seta 1,5—2,5, zuweilen bis 4 und 5 cm, rot. Kapsel hängend, aus gleichlangem Halse elliptisch, bis 4 mm lang, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne braungelb, etwa 0,38 mm lang, mit schmal rektangulären Dorsalplatten und 15—18 Lamellen; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel gewölbt, mit Zitze. Sporen 20—25, auch bis 30—32 μ, gelbgrün, feinwarzig. Sporenreife im Juli. — S. 170. Fig. 50 I—K.

An feuchten, sandigen oder felsigen Meeresküsten.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Gustafs (Bergr.). Korpo, Brunskär (Elfv.). Pargas (Arrh.). Bromarf (Sundv., Broth.). — *N.* Hangö (Buch). Ekenäs, Tvärminne, an mehreren Fundorten (Broth., Häyr., Ranck.). Inga. Elisö (W. Brenn.). Kyrkslätt. Porkala, Träskön (Broth.). Esbo. Gräsa, Solberga (B.). Sibbo, Löparö (B.). Borgä, Pellinge (B.). — *St.* Luvia, Säbbskär (Hayr.). — *Oa.* Vasa, in den Schären st. fq. (Broth.). Replot, Vallgrund und Valsöarna (B.). — *Lt.* Am Kolabusen (Fellm.). — *Lmur.* Semjostrovsk, Vischniak (Broth.).

S. *Boh., Bl., Ög., Srm., Gstr., Ång.*

N. *Sm.* Hvaler und Glemminge. An der südöstlichen Küste. Lille-Elvedalen. Lom. *No.* und *Tr.* an wenigen, *F.* an mehreren Fundorten.

112. **Bryum aculeatum** Joerg. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1894, p. 80.

Synözisch. Pfl. in lockeren, schmutziggrünen, etwa 1 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken locker anliegend, länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, etwa 2 mm lang und etwa 0,7 mm breit, mit längs breit umgerollten Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen mehrreihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel hängend, aus dem leicht gekrümmten Halse von halber Urnenlänge oval, bis 2,8 mm lang und bis 08 mm dick, licht- bis rotbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne hellgelb, 0,4 mm lang, mit etwa 15 Lamellen; Fundus schmäler als bei der vorigen Art. Fortsätze oberwärts sehr schmal, breit klaffend. Wimpern rudimentär. Deckel kegelig. Sporen 25—30 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife Ende Juli.

N. *Tr.* Nordrejsen, Reisenelven, auf feuchtem Sandboden.

113. **Bryum stenodon** Hag. Musc. Norv. bor. p. 145 (1901).

Synözisch. Pfl. in dichten, oberwärts gelblichen, bis 1 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken dicht anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus fast geöhrtem, herablaufendem Grunde oval oder eilanzettlich, rasch zugespitzt, etwa 1,8 mm lang und 0,67 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen dickwandig, am Rande in mehreren Reihen gestreckt, einen undeutlichen Saum bildend. Seta 1,3—2,5 cm, bräunlichgelb. Kapsel nickend, mit dem Halse von halber Urnenlänge fast keulenförmig, bis 3 mm lang und 1,4 mm dick, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne schmal, gleichmässig verengt, braungelb oder rötlichgelb, 0,32 mm lang, abwärts mit rektangulären Dorsalplatten, Lamellen etwa 16. Fortsätze abwärts elliptisch, oberwärts ritzenförmig durchbrochen; Wimpern ± entwickelt, sehr selten mit Anhängseln. Deckel niedrig, kegelig. Sporen 24—36 μ, gelb, fast glatt.

N. *No.* Skjerstad, Hankabakken, in erderfüllten Ritzen der Schieferfelsen, 580 m. *Tr.* Bardø, Lihammeren in der alpinen Region.

114. **Bryum humectum** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 20 (1908).

Synözisch. Pfl. mit *Pohlia gracilis* vermischt in ziemlich dichten, bis 1,5 cm hohen Rasen. Stengel nur mit den gelbgrünen subfloralen Sprossen sich über den Erdboden erhebend. Schopfblätter trocken aufrecht-abstehend, feucht abstehend, eilanzettlich, allmählich schmal zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 0,85 mm breit, mit längs breit zurückgeschlagenen Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig, 33—57 μ lang und 13—20 μ breit, am Rande schmäler, einen ziemlich breiten, undeutlich begrenzten Saum bildend. Seta etwa 2,5 cm, gelbrot, oben gelblich. Kapsel horizontal bis hängend, aus schmalem Halse von etwa halber Urnenlänge rasch eiförmig und allmählich verengt, 2,6 mm lang und 1 mm dick, kastanienbraun, trocken unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne braungelb, 0,44 mm lang, mit etwa 22, in der Mitte eingedrückten Lamellen. Inneres Peristom dem äusseren am Grunde anhängend, gelblich; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern meist fehlend, zuweilen vollständig, selten mit Anhängseln. Deckel kegelig. Sporen 23—27 μ, gelbbraun, fein punktiert.

N. *ST.* Am Drivaflusse zw. Kongsvold und Hjerkin, 900 m.

115. **Bryum foveolatum** Hag. in Nyt Mag. Naturv. Bd. 38, p. 333 (1901).

Synözisch. Pfl. in ziemlich lockeren, gelbgrünen, unten schwärzlichen, bis 3 cm hohen Rasen. Schopfblätter lang und schmal herablaufend, trocken anliegend, geschlängelt und zuweilen gedreht, feucht aufrecht-abstehend, ei- oder länglich-lanzettlich, bis 2,5 mm lang und etwa 0,8 mm breit, mit ± weit hinauf schmal umgebogenen Rändern; Rippe austretend; Zellen am Rande in 1—2 Reihen ge-

streckt, einen undeutlichen Saum bildend. Seta 1 cm, am Grunde rot, oberwärts bleich. Kapsel nickend bis hängend, aus dem Halse von halber Urnenlänge dick oval, 2,4—2,9 mm lang und 1 mm dick, braun, trocken verschrumpft und grubig, unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne sattgelb, mit gelbrotem Fundus, 0,37 mm lang, mit abwärts rektangulären Dorsalplatten und 15—18 Lamellen. Fortsätze breit elliptisch durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel kegelig, stumpf. Sporen 18—26 μ, rotgelb, glatt.

N. *F.* Nesseby, Bergebyelven.

Ost-Grönland.

416. **Bryum fissum** Ruth. in Hedwigia XXXVI. p. 386 (1897).

Synözisch. Pfl. in dichten, grünen, 0,6—1,6 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, ei- oder länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen Saum bildend. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel hängend, mit dem gleichlangen Halse länglich birnförmig bis keulenförmig, bis 3,5 mm lang und etwa 1 mm dick, lederbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung breit verengt. Peristomzähne gelb, bis 0,4 mm lang, mit breitem Fundus und 14—16 Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms ± tief geschlitzt; Fortsätze gefenstert; Wimpern etwa $^1/_3$ der Fortsätze. Deckel gewölbt kegelig, mit Warze. Sporen 25—30 μ, gelblichgrün fein papillös.

F. *Al.* Saltvik, am sandigen Ufer der Insel Gamsholm (Bom.); Sund, Högbolstad, am sandigen Meeresufer (Broth.).

Pommern.

417. **Bryum furvum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 151 (1901).

Synözisch. Pfl. in dichten, oberwärts gelbgrünen, 5—15 mm hohen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, länger zugespitzt, bis 3 mm lang und 1,2 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe austretend; Zellen am Rande gestreckt und sehr verdickt, einen sehr breiten, gelblichen Saum bildend. Seta 1,2—1,8 cm, braun. Kapsel horizontal bis nickend, zuweilen hängend, aus dem Halse fast von Urnenlänge dick oval oder eiförmig, 1,6—2,5 mm lang und 1 mm dick, braun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne braun, mit braunpurpurnem Fundus, 0,34 mm lang und 0,075 mm breit, mit fast quadratischen Dorsalfeldern und 9—10 Lamellen. Fortsätze elliptisch durchbrochen; Wimpern rudimentär. Deckel flach gewölbt, mit scharfer Spitze. Sporen 25—34 μ, grüngelb, fast glatt.

N. *R.* Haram, Gamlemshoug, dicht am Meeresufer auf feuchter, torfiger Erde. *Tr.* Skjervø, am Fusse der Uferfelsen. *F.* Loppen und Oskfjord.

418. **Bryum Graefianum** Schlieph. in Flora 1885, No. 19, t. 6.

Synözisch. Gesellig wachsende oder lockerrasige, schmutzig-grüne, im Alter schwärzliche bis 1 cm hohe Pfl. Schopfblätter trocken ± dicht anliegend, breit eiförmig bis eilanzettlich, zugespitzt, bis 2,4 mm lang und 1 mm breit, mit schmal umgebogenen Rändern; Rippe als Granne ± lang austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2reihigen Saum bildend. Seta 1,5 mm, rotbraun. Kapsel horizontal, mit dem kurzen, leicht gekrümmten Halse keulenförmig, kleinmündig, 2,5 mm lang und 1,5 mm dick, dunkelbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne aus breiterer Basis allmählich verschmälert, bräunlichgelb, etwa 0,38 mm lang, mit abwärts schmal rektangulären Dorsalplatten und etwa 15 Lamellen. Inneres Peristom anklebend; Fortsätze gefenstert; Wimpern rudimentär. Deckel flach gewölbt, mit Zitze. Sporen 30—33 μ, gelbgrün, fein gekörnelt.

N. *Sm.* Hvaler, Langnesholmen bei Vesterø. *ST.* Kongsvold, Strinden, Muruviken. *R.* Bud, Sandvik. *K.* Lom, an mehreren Fundorten. *No.* Salten, Rødø, Flatholmen. *Mo.* Bredikfjeldet. *Tr.* Nordrejsen, Sappen, am abschüssigen Flussufer und Skjervø. *F.* Kistrand, Laxelven.

Schweiz.

419. **Bryum haematostomum** Joerg. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 99.

Synözisch. Pfl. in dichten, gelblichen, etwa 1 cm hohen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 3,5 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit längs schmal umgerollten Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen mehrreihigen Saum bildend. Seta 1,5—2 cm, bräunlichrot. Kapsel nickend oder hängend, aus dem Halse von Urnenlänge oval, bis 3,5 mm lang und bis 1,2 mm dick, lichtbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt; Zellen des Exotheciums dickwandig. Peristomzähne gelb, etwa 0,4 mm lang, mit schmal rektangulären Dorsalplatten und etwa 15 Lamellen. Fortsätze gefenstert. Deckel klein, gewölbt, mit Zitze. Sporen etwa 25 μ, gelbgrün, feinwarzig.

N. *F.* Altenfjord, Talvik, Jansnaes, auf Uferfelsen.

var. **fennicum** Broth. in Bryoth. fenn. No. 141 (1911).

Blätter bis 4,5 mm lang und bis 1,5 mm breit. Seta bis 3 cm. Kapsel bis 4 mm lang und 1,5 mm dick, dunkelbraun.

F. *N.* Borgå, Pellinge.

Subsect. II. **Eubryum** Amann l. c.

Wimpern vollständig, mit Anhängseln.

5. **Pseudotriquetra** Amann in Rev. bryol. 1893, p. 44.

Meist diözisch oder synözisch; ♂ Blüten köpfchen- bis fast scheibenförmig. Stengel ± verlängert bis sehr lang, mit ± verlängerten, gleichmässig beblätterten subfloralen Sprossen. Blätter meist etwas bis weit herablaufend, meist länglich- oder eilanzettlich, zugespitzt, selten stumpf, gesäumt; Rippe meist in der Blattspitze aufgelöst bis ± lang austretend; Zellen am Blattgrunde rot. Kapsel mit dem verschmälerten Halse verlängert keulenförmig bis verkehrt kegelförmig, regelmässig, braun. Peristomzähne gelb; Fundus rot.

420. **Bryum neodamense** Itzigs. in Flora 1841, 1. p. 360.

Diözisch. Ziemlich kräftige Pfl., vereinzelt zwischen anderen Sumpfmoosen oder in lockeren bis dichten, grünen oder bräunlichgrünen, abwärts oft schwärzlichen, innen durch braunen Wurzelfilz verwebten Rasen. Stengel 2—10 cm, bald dicht, bald locker beblättert. Blätter weich und etwas herablaufend, trocken wellig verbogen und gedreht, feucht aufrecht- bis sparrig-abstehend, an alten Stammteilen fast flach, nur in der oft eingebogenen Spitze zuweilen kappenförmig hohl, aus etwas verschmälerter Basis eilänglich und elliptisch-länglich, kurzspitzig oder stumpflich, bis 3 mm lang und etwa 1,2 mm breit, an jüngeren Sprossen löffelförmig-hohl und an der stumpfen Spitze kappenförmig, 1,86 mm lang und 0,7 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe weniger kräftig, kurz vor oder mit der Blattspitze endend, selten sehr kurz austretend; Zellen wenig verdickt, locker, in der Blattmitte 50—55 μ lang und bis 25 μ breit, am Rande gestreckt, einen 3—6reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 3—4 cm, rot. Kapsel hängend, regelmässig, 3—4 mm, aus ziemlich langem Halse fast kegelförmig oder zylindrisch, braun, trocken unter der weiten Mündung eingeschnürt. Peristomzähne gelb, an der Insertion orange, bis 0,50 mm lang, etwa 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillös; Grundhaut fast $^1/_2$ der Zähne; Fortsätze breit und breit gefenstert; Wimpern mit Anhängseln. Deckel ziemlich hoch gewölbt, mit Spitzchen, rot und glänzend. Sporen 12—16 μ, gelb, glatt.

In nassen Sandausstichen, auf feuchter Schlammerde und in kalkhaltigen Sümpfen.

F. *Al.* Eckerö, westlich von Långskär (H. Lindb.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ok.* Kajana, Koivukoski (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Kuhmoniemi, Papinkallio cop. (K.). Suomussalmi, Kiannankylä (K.). — *K.* Kuusamo Näränkävaara (Vain.). — *Li.* Utsjoki Yläjalve am Ufer des Daussejokka (Ranck.). — *Lp.* Triostrova (Kihlm.).

S. *Öl.* an mehreren, *När.* an wenigen Fundorten. *Ång.* Täsjö. *Jmt.* an mehreren Fundorten.

N. *A.* Kristiania. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Dovre. Jotun- und Lomsfjeldene. *Tr.* Nordrejsen.
Europa.

var. **ovatum** (Jur.) Lindb. et Arn. in K. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 34 (1890). [*Bryum ovatum* Jur. Laubmfl. p. 291 (1882).]

Pfl. schlanker und mehr gleichmässig beblättert, in meist dichten, bis 8—10 cm hohen Rasen. Blätter sehr hohl, weiter herablaufend, breit oval und breit eiförmig, die obersten verkehrt eilänglich, zugespitzt, mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern.

F. *Ok.* Paltamo, Mieslahti. Tolola, an Felsen reichlich (Kyyhk.). Kuhmoniemi. Vieksi (K.). Suomussalmi. Kirchdorf (Vain.). — *Lkem.* Ounastunturi (Norrl.). — *Le.* Kilpiskoski (N.). — *Lim.* Hibinä. Ljaovo-tschor. am Bachufer (Kihlm.).

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *F.* Karasjok, Rastegaissa; Nesseby. Bergebyelven.

Europa, Sibirien.

421. **Bryum crispulum** Hamp. mss.: C. Müll. in D. H. Deutsch. Nordpolarf., Bd. II. p. 69 (1873).

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten bis sehr dichten, ziemlich starren, sattgrünen, abwärts bräunlichen, innen durch braunen Wurzelfilz verwebten Rasen. Stengel bis 7 cm, ± dicht beblättert. Blätter trocken dem Stengel dicht angedrückt bis locker anliegend, mit welligen Rändern, feucht aufrecht bis aufrechtabstehend, aus deutlich herablaufender Basis eiförmig-oval, mit kurzer, ± zurückgebogener Spitze, 0,8—0,9 mm lang und 0,5—0,6 mm breit, ± hohl, entfernt und stumpf gezähnelt, untere flachrandig, mit einreihigem Saume, gipfelständige mit fast bis zur Spitze umgebogenen, deutlicher gesäumten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, mit der Spitze aufhörend; Zellen dickwandig, klein, obere 20—40 μ lang und 20 μ breit. Sporogone unbekannt.

An sumpfigen Stellen, am häufigsten in von Schneewasser feuchten Mooswiesen, auch an nassen Felsen der alpinen Region.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Kitji-Malla. Malla und Saana (Kot.). — *Lim.* Hibinä (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.).

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *LuL.* Sarekgebiet, in den höheren Lagen häufig und reichlich.

N. *ST.* Opdal, Nystuguhø, 1,300 m und hoch oben am Sprenbaekken. *Tr.* Bardo, Rubben in der Birkenregion und Lihammeren in der alpinen Region. *F.* Nesseby, Bergeby.

Spitzbergen, Ost-Grönland.

422. **Bryum ventricosum** Dicks. Crypt. fasc. I. p. 4 (1785). [*Mnium pseudotriquetrum* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 110 (1816) ex p. — *B. quarnboense* Bomans. in Rev. bryol. 1903, p. 99.]

Diözisch; ♂ Pfl. meist in besonderen Rasen. Mehr oder weniger kräftige, starre Pfl. in lockeren oder dichten, oben dunkel- bis gelb- oder bräunlichgrünen, zuweilen rötlichen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel bis 12 cm, ± dicht beblättert. Blätter trocken wellig verbogen und etwas gedreht, feucht aufrecht- bis fast sparrig-abstehend, aufwärts allmählich grösser und dichter gestellt, lang und schmal herablaufend, untere breit lanzettlich, 1,4—1,6 mm lang und 0,86—1 mm breit, obere länglich-lanzettlich, allmählich zugespitzt, 3—4,5 mm lang und 1,4 mm breit, mit bis gegen die meist gesägte Spitze umgerollten Rändern; Rippe kräftig, in der Spitze aufgelöst oder als kurzer, gezähnter Stachel austretend; Zellen mässig verdickt, am Rande gestreckt und verdickt, obere 30—40 μ lang und 12—15 μ breit, einen 3—5reihigen, gelblichen oder bräunlichen Saum bildend. Seta 2—6 cm, rot. Kapsel nickend, seltener hängend, aus ziemlich langem Halse fast kegelförmig oder zylindrisch, bis 5 mm lang, trocken ± unter der Mündung verengt. Peristomzähne breit gesäumt, papillös; Lamellen 30—40. Inneres Peristom gelb, papillös; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, kegelförmig oder hoch gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 10—12 μ, zuweilen grösser, gelbgrün oder gelb, fast glatt oder dicht warzig. Sporenreife im Sommer.

Auf feuchtem Boden, wie an Bachufern, auf sumpfigen Mooswiesen, in Sümpfen, auf feuchten und nassen Felsen, gern auf Kalk, in allen Teilen von Fennoskandia allgemein verbreitet bis in die Birkenregion, seltener in der alpinen Region.

var. **gcacilescens** Schimp. Coroll. p. 76 (1856).

Schlanke Pfl. Stengel bis 8 cm, lockerer beblättert, unter dem Schopf mit mehreren kleinblätterigen Ästen. Blätter eiförmig, 1—1,25 mm lang und 0,5 mm breit. Kapsel etwa 3,5 mm lang.

An quelligen Stellen und auf Sumpfwiesen.

F. *K.* Kuusamo, zw. Liikanen und Oulankajoki (Broth.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä, ohne Angaben der Fundorte (Hult). — *Le.* Häufiger als die Hauptart (Norrl.).

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **duvalioides** Itzigs. in litt., Rab. D. Kryptfl. II. p. 214 (1848).

Lockerrasige Pfl. Blätter bleichgrün, breiter, weich und schlaff. Kapsel kürzer.

N. *SB.* Maristuen.

var. **montanum** Bom. in Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. XVIII. No. 4, p. 92 (1900).

Pfl. in sehr dichten, bräunlichgrünen Rasen. Blätter trocken dachziegelig anliegend, kürzer zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,6 mm breit. Kapsel bis 2,5 mm lang. Wimpern mit kurzen Anhängseln.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo, an Felsen (Bom.). Lemland, Norrby, an humusbedeckten Felsen (Broth.).

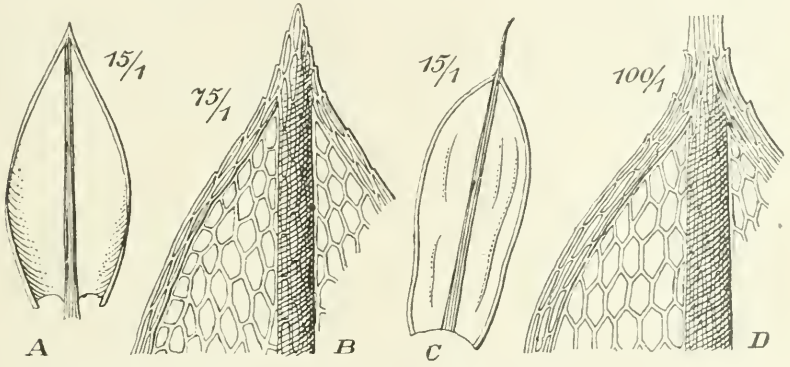

Fig. 51. A—B *Bryum bimum* Schreb. A Stengelb. (15/1); B Blattspitze (75/1). — C—D *B. capillare* L. C Stengelb. (15/1); D Blattspitze (100/1).

var. **compactum** Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 54 (1839).

Meist niedrige, sehr dichtrasige, stark verfilzte Pfl. Blätter starr, anliegend, breit eilanzettlich; Zellen sehr dickwandig. Seta oft nur 1 cm. Kapsel kürzer, verkehrt-eiförmig.

N. *A.* Kristiania.

England. Alpengebiet, arkt. Sibirien.

var. **arcticum** Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 205 (1901).

Seta dünn, geschlängelt. Wimpern knotig. Sporen 24 μ.

N. *F.* Kistrand.

423. **Bryum bimum** Schreb. Spic. fl. Lips. p. 83, No. 1047 (1771).

Synözisch, mit einzelnen ♂ Blüten. Ziemlich kräftige Pfl. in meist sehr dichten, durch Wurzelfilz verwebten, oben dunkel- bis bräunlichgrünen, zuweilen braunrötlichen Rasen. Stengel 1—4, zuweilen bis 10 cm, dicht beblättert, ± ästig. Blätter wenig herablaufend, nach oben allmählich grösser, Schopfblätter trocken anliegend, meist schwach gedreht, feucht aufrecht-abstehend, aus breitem Grunde verlängert lanzettlich, die äusseren kurz und breit zugespitzt, 3—3,5 mm lang und 1—1,3 mm breit, mit bis gegen die meist gesägte Spitze breit umgerollten Rändern; Rippe kräftig, als kurzer, gezähnter Endstachel austretend; Zellen derb-

wandig, oberwärts 35—50 μ lang und 15—30 μ breit, am Rande gestreckt, einen 3—6reihigen, gelbbräunlichen Saum bildend. Seta 3—5 cm, dünn, rot. Kapsel hängend, mit dem kurzen Halse länglich-birnförmig und länglich-keulenförmig, 3,5—4 mm lang und 1—1,2 mm dick, derbhäutig, rotbraun, trocken unter der Mündung ± eingeschnürt. Peristomzähne bleichgelb, 0,50—0,60 mm, mit 20—30 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze fensterartig durchbrochen, später klaffend; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, gewölbt-kegelig, mit scharfer oder zitzenförmiger Spitze. Sporen 10—15 μ, gelb oder grünlichgelb, glatt. Sporenreife im Juni. — Fig. 51 A—B.

Auf Sumpfwiesen, in nassen Ausstichen und auf feuchten Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Storby und Torp (Bom.). Saltvik, an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Inio (Bergr.). Pargas (Arrh.); Terfsund (Elfv.). Kimito, Pedersö (Ols.). Finby, Pettu (Sundv.). Sagu, Träskby (Buch). Karislojo, Karkali (S.). Lojo, Skräddarla (Lindb.); Kalkkisaari (Sundv.); Huuhtasaari (E. af H.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Helsingfors (Broth.). Borgå (Sael.). — *St.* Luvia, Sebbskär (Häyr.). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Hollola, Hersala (Norrl.). Asikkala (N.). Kuhmoinen (N.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Ruokolahti, Imatra (Nerv.). Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Jaakkima, Ramola (Sundv.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Liikolanvuori (Lindb.); Kirjavalahti (Buch). Impilahti, Hunnukkalahti (Broth.). Ruskeala (W. Nyl.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). Pälkjärvi. Könönen (B.). — *Kol.* Ohne nähere Fundorte (Elfv.), — *Sb.* Kuopio, Siilinjärvi (Kyyhk.). Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Nilsiä. Kuuslahti, Jaakonlammen kallio (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Polvijärvi, Juuanvaara, Valkealampi (Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti (Roiv.). — *Kon.* Tiudie (W. Nyl.). Koselma und Jalguba (Simm.). — *Om.* Alajärvi, Iirujärvi (Backm.). Lappajärvi, Isoniemi-Autio (B.). — *Ok.* Kajana, Ämmäkoski (Kyyhk.). Sotkamo, Talvivaara (K.). — *Ob.* Rovaniemi, Jaatilanlampi (Brenn.); Tervo (Hult). — *K.* Kuusamo, Haataja (Broth.); Ylikitkajärvi, Jäkäläinen und Tolva (B.); Marttila (B.); Virranniemi und Kesälahti (B.); Kitkajoki (B.). — *Lkem.* Sodankylä (Blom). — *Le.* An mehreren Fundorten bis Kilpisjärvi (Norrl.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (Broth.). Kildin (B.). Tsipnavolok (B.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*

Europa, Kaukasus, Amur, Nord-Amerika.

424. **Bryum castaneum** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1904. No. 1, p. 3 (1904).

Synözisch. Pfl. in ziemlich dichten, bis 2 cm hohen, schwärzlichen, nur ganz oben bräunlichgrünen Rasen. Stengel verfilzt, ziemlich locker beblättert, mit bis 8 mm langen subfloralen Sprossen. Blätter deutlich herablaufend, trocken aufrecht und geschlängelt, feucht abstehend bis schwach zurückgebogen, die oberen eilanzettlich, bis 3,2 mm lang und 0,8 mm breit, mit bis zur Mitte umgebogenen Rändern; Rippe vollständig bis kurz austretend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig, 35—56 μ lang und 17—23 μ breit, am Rande gestreckt, einen 3—4reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta etwa 3 cm, kastanienbraun. Kapsel hängend, aus verkehrt-kegeligem Halse von etwa halber Urnenlänge dick oval, 2,2 mm lang und 0,8 mm dick, braun. Peristomzähne 0,6 mm lang, gelb, breit gesäumt, mit ausgeschweiften Rändern und etwa 25 Lamellen. Inneres Peristom blassgelblich; Fortsätze gefenstert; Wimpern vollständig, mit Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 12—14 μ, grünlichgelb, glatt.

Leipzig.

var. **Bomanssonii** Hag. l. c. 1908. No. 3, p. 19 (1908).

Gametophyt wie die Hauptart. Peristomzähne am Rande nicht ausgeschweift, mit oft durch Zwischenwände verbundenen Lamellen. Inneres Peristom sattgelb. Sporen 18—22 μ.

F. *Al.* Saltvik, Hullby, in einem Graben (Bom.).

425. **Bryum sinuosum** Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 225 (1901).

Autözisch, selten heterözisch; Pfl. in dichten, bis 2 cm hohen, grünen, innen tiefbraunen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel mit schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken links gedreht, feucht aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, schmal zugespitzt, bis 3,5 mm lang und 1,5 mm

breit, mit breit zurückgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, austretend; Zellen oberwärts 40—70 μ lang und 18 μ breit, an Rande gestreckt, einen 3—4reihigen Saum bildend. Seta 2—3 cm, gelbbraun. Kapsel hängend, aus schmalem Halse von halber Urnenlänge oval, 3—3,5 mm lang und 1—1,2 mm dick, rotbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelbrot, 0,42 mm lang, mit 15 wellig buchtigen, durch 1—3 Querwände verbundenen oder unregelmässig verschmelzenden Lamellen. Inneres Peristom frei, gelbrot; Fortsätze mit grossen, ovalen bis länglichen Öffnungen; Wimpern mit langen und dicken Anhängseln. Deckel flach kegelig, mit Spitzchen. Sporen 28—33 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife im Juli.

N. *F.* Kistrand, Skovro, auf feuchter, toniger Kalkerde beim Fjorduler.

6. **Caespitibryum** Podp. in Beiheft. Bot. Centralbl. Bd. 12, p. 6 (1902) emend. Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 528 (1904).

Synözisch, autözisch oder diözisch; ♂ Blüten ± dick knospenförmig. Blätter nicht herablaufend, trocken niemals spiralig um den Stengel gedreht, eiförmig oder eilanzettlich bis lanzettlich oder länglich-lanzettlich, mit meist gesäumten und umgerollten Rändern; Rippe meist heraustretend; Basalzellen gerötet. Kapsel regelmässig. Peristomzähne nahe der Mündung inseriert, gelb bis bräunlichgelb; Fundus orange bis rot.

426. **Bryum bulbifolium** Lindb. in sched., Norrl. in Bot. Not. 1873, No. 9; Not. Sällsk. Fauna et Fl. fenn. förh. Ny ser. X. p. 297 (1874).

Synözisch. Schlanke, herdenweise wachsende, gelbgrüne Pfl. Stengel bis 2 mm, am Grunde mit Rhizoiden, sehr dicht und knospenförmig beblättert, mit kurzen, kätzenförmigen subfloralen Sprossen. Blätter hohl, eiförmig, stumpf, mit sehr kurzem und zurückgebogenem Spitzchen, bis 1 mm lang und 0,66 mm breit, ungesäumt, in der Spitze undeutlich gezähnt, mit nur am Grunde oder bis gegen die Blattmitte zurückgebogenen Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen stark verdickt, 30—50 μ lang und 16—20 μ breit. Seta bis 1 cm, schwärzlichrot. Kapsel hängend, verkehrt kegelförmig, etwa 1,5 mm lang und 0,6 mm dick, derbhäutig, dunkel braunrot, trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung wenig verengt. Peristomzähne am Grunde verbunden, 0,45 mm, trüb rötlichbraun, mit etwa 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze schmal gefenstert; Wimpern mit Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 16—18 μ, bräunlich, fein papillös.

F. *Le.* Vittanki in der Kiefernregion, auf feuchtem, nacktem Sandboden am Ufer eines Bächleins (Norrl.).

427. **Bryum nigricans** Kaur. mss.; Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 172(1901).

Synözisch. Herdenweise wachsende, im Sande vergrabene, schwärzliche Pfl. Stengel 1—1,5 cm, schopfig beblättert, mit steifen, etwa 5 mm langen, gleichmässig beblätterten, rötlichen bis grünen subfloralen Sprossen. Schopfblätter aufrecht, eilanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2,2 mm lang und 0,9—1 mm breit, mit aufrechten oder am Grunde schwach zurückgebogenen Rändern; Rippe kräftig, vor oder mit der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts 35—40 μ lang und 16—20 μ breit, am Rande gestreckt, einen 1—2reihigen, undeutlichen Saum bildend. Seta etwa 2,5 cm, braungelb. Kapsel hängend, aus deutlich abgesetztem Halse von halber Urnenlänge oval, 2,5 mm lang und 1,25 mm dick, schwarz kastanienbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelblich, bis zur Mitte lineal, 0,57 mm lang, mit etwa 32 Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Grundhaut sehr hoch; Fortsätze lanzettlich, mit breit eiförmigen Öffnungen; Wimpern mit sehr langen, dicken Anhängseln. Deckel gewölbt-kegelig, mit scharfem Spitzchen. Sporen 18—25 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife Ende Juli bis Anfang August.

N. *F.* Kistrand, auf sandiger Erde.

428. **Bryum Culmannii** Limpr. Laubm. II. p. 357 (1892).

Synözisch, mit einzelnen ♂ Blüten. Pfl. in mässig dichten, lichtgrünen, nicht verfilzten, unten mit Schlamm durchsetzten, 2—4 cm hohen Rasen. Stengel fadenförmig, unter dem Schopfe mit schlanken, 5—8 mm langen Sprossen. Blätter trocken anliegend und schwach links gedreht, feucht aufrecht, die unteren eilänglich, zugespitzt, bis 1,2 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit nur am Grunde etwas umgebogenen Rändern; Schopfblätter knospenförmig zusammenneigend, eiförmig, zugespitzt, bis 2,1 mm lang und bis 1 mm breit, ungesäumt oder sehr eng gelbgesäumt, mit stark umgerollten Rändern; Rippe als kurze Stachelspitze austretend; Zellen dünnwandig, 35—50 μ lang und 12—18 μ breit. Seta bis 2,5 cm, dünn, geschlängelt. Kapsel nickend oder hängend, aus dem kurzen, verschmälerten Halse länglich-zylindrisch, bis 3 mm lang, bleichbraun, trocken unter der Mündung stark eingeschnürt, entdeckelt weitmündig. Peristomzähne gelb, bis 0,6 mm lang, mit etwa 28 Lamellen. Inneres Peristom blassgelb; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern mit sehr langen Anhängseln. Deckel kurz kegelig, mit Spitzchen. Sporen 15—19 μ, gelbgrün, sehr fein gekörnelt.

N. *K.* Lom. *No.*—*F.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Schweiz, Ost-Grönland.

429. **Bryum polare** Hag. in Meddel. Grønl. XV. p. 398 (1898).

Synözisch. Pfl. in niedrigen lockeren, gelblichgrünen Rasen. Schopfblätter trocken anliegend, aus ovaler oder eiförmiger Basis rasch lineallanzettlich verschmälert, etwa 1,8 mm lang und 0,67 mm breit, ungesäumt, mit abwärts breit umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, lang austretend; Zellen oberwärts etwa 35 μ lang und 15 μ breit. Seta 1,5—2 cm. Kapsel hängend, mit dem Hals von Urnenlänge eng elliptisch, etwa 2 mm lang und 0,54 mm dick, gelb, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, 0,34 mm lang, mit etwa 18 Lamellen. Fortsätze breit gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel hoch kegelig. Sporen etwa 20 μ, rötlichgelb, papillös.

N. *F.* Talvik.

Grönland.

430. **Bryum misandrum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 178 (1901).

Synözisch. Pfl. in dichten, 5—10 mm hohen, sattgrünen, unten braunschwarzen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel schopfig beblättert, mit knospenförmigen subfloralen Sprossen. Blätter bald rötlich, trocken anliegend, feucht aufrecht, obere elliptisch oder eiförmig-elliptisch, 1,9 mm lang und 0,6 mm breit, flachrandig, oberste breit eiförmig, plötzlich zugespitzt, mit schmal umgebogenen Rändern; Rippe ± lang austretend; Zellen oberwärts 50 μ lang und 20 μ breit, mässig dickwandig, am Rande gestreckt, einen 3—4reihigen, gelblichen Saum bildend, in den Ecken der unteren Blätter schmal rektangulär. Seta 2 cm, braun bis braunrot. Kapsel horizontal, selten nickend, mit dem kaum abgesetzten Halse elliptisch, 2,75 mm lang und 0,95 mm dick, braungelb, trocken unter der roten Mündung verengt. Peristomzähne bleichbraun, lanzettlich, ziemlich breit gesäumt, 0,48 mm lang, mit etwa 24 Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Fortsätze sehr breit, breit gefenstert bis klaffend; Wimpern mit langen, häufig gepaarten Anhängseln. Deckel kegelig, mit stumpfem Spitzchen. Sporen 16—20 μ, grünlichgelb, papillös. Sporenreife im Juli.

N. *No.* Skjerstad, auf Erde in einer Felsenritze in der alpinen Region.

431. **Bryum sarekense** Arn. et Jens. in Moos. d. Sarekgeb. p. 150 (1910). [*B. jemtlandicum* H. Perss. in Ark. f. Bot. Bd. 14, No. 3, p. 32 (1916).]

Synözisch. Kleine, gesellige, grüne bis gelbgrüne, im Alter braune Pfl. Stengel 1—2 mm, mit kurzen, knospenförmigen subfloralen Sprossen. Schopfblätter locker anliegend, hohl, breit eiförmig, rasch kurz und schmal zugespitzt, meist mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, ± lang austretend; Zel-

len oberwärts 40—50 μ lang und etwa 20 μ breit, kaum verdickt, am Rande gestreckt, einen 1—3reihigen, ± deutlichen Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, braun. Kapsel klein, horizontal bis hängend, aus dem Halse von halber Urnenlänge länglich-ellipsoidisch, gelbgrün bis braun, trocken unter der Mündung verengt. Peristomzähne lanzettlich, breit gesäumt, gelb, mit 23—26 Lamellen. Inneres Peristom hyalin bis gelblich; Fortsätze breit, rundlich gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel kegelig, mit Spitzchen. Sporen 13—16 μ, gelblichgrün, glatt. Sporenreife im Juli.

S. *LuL.* Sarekgebiet, an erdbedeckten Felsen der Weidenregion. *Jmt.* Åre, Täljstensfjället, auf zersetztem Talkschiefer.

432. **Bryum microstegium** Bryol. eur. fasc. 32, Suppl. p. 7, t. 8 (1846).

Synözisch. Pfl. in sehr niedrigen, dichten, grünen Räschen. Stengel schopfig beblättert, mit knospenförmigen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken fast dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend, die äusseren eilanzettlich, die inneren grösser, länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, etwa 2 mm lang und 0,6 mm breit, flachrandig; Rippe kräftig, lang austretend; Zellen dünnwandig, oben meist 70 μ lang und 14 μ breit, am Rande gestreckt, einen meist 2reihigen Saum bildend. Seta fast 3 cm, purpurn. Kapsel nickend, mit dem Halse von halber Urnenlänge länglich-birnförmig, etwa 3 mm lang, kleinmündig, ockerfarben, dünnhäutig, trocken runzelig, unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne bleichgelb, kaum gesäumt, bis zur Mitte linealisch, etwa 0,4 mm lang, mit 20—22 Lamellen. Inneres Peristom fast hyalin; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern bald mit, bald ohne Anhängsel, zuweilen rudimentär. Deckel klein, gewölbt-kegelig, mit Spitzchen. Sporen 20—24 μ, gelb, gekörnelt. Sporenreife im Juli.

S. *LyL.* Stuorvare.

N. Dovre. Lom, Galdhø.

433. **Bryum angermanicum** Arn. in Rev. bryol. 1898, p. 6.

Synözisch. Pfl. in lockeren, 2,5—3,5 cm hohen Rasen. Stengel etwa 5 mm, schopfig beblättert, mit etwa 5 mm langen peitschenförmigen, subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken locker anliegend, eilanzettlich, allmählich ± lang zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 0,7 mm breit, mit meist schmal umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, ± lang austretend; Zellen derbwandig, oben 35—50 μ lang u. 18—20 μ breit, am Rande gestreckt, einen etwa 3reihigen, gelben Saum bildend. Seta 2—3,5 cm, unten kastanienbraun, oben gelb. Kapsel geneigt bis hängend, mit dem Halse von halber Urnenlänge keulig-birnförmig, etwa 3 mm lang und 0,9 mm dick, schmutziggelb bis fast weiss, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, breit gesäumt, vom Grunde an gleichmässig verschmälert, 0,4 mm lang, mit 25 Lamellen. Inneres Peristom fast hyalin; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern meist rudimentär. Deckel flach gewölbt, mit Warze. Sporen 17—23 μ, gelb, glatt. Sporenreife im August.

Auf trockenen Felsen.

S. *Ång.* Hernösand, Helletorp; Nora, Bole; Nordingra, Räfsö.

434. **Bryum intermedium** (Ludw.) Brid. Mant. musc. p. 120 (1819). [*Mnium intermedium* Ludw. Moos. Cent. I. No. 81 (1802).]

Synözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in ausgedehnten, ziemlich dichten, grünen oder gelbgrünen, unten durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel bis 1—2 cm, mit kurzen, schopfig beblätterten Fruchtsprossen und schlanken, verlängerten sterilen Sprossen. Blätter ± abstehend, trocken anliegend, obere breit länglich-lanzettlich, bis 2,5 mm lang und bis 0,75 mm breit, mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe kräftig, als kurzer oder längerer Endstachel austretend; Zellen oberwärts 35—50 μ lang und 18—20 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen Saum bildend. Seta 2—3 cm, rot. Kapsel horizontal und nickend, mit dem fast gleichlangen Halse länglich-birnförmig, bis 3 mm lang und bis 1,5 mm

dick, mit etwas hervorgehobenem Rücken und schwach gebogen, derbhäutig, rötlichbraun, zuletzt dunkler bis schwärzlich, trocken unter der Mündung nicht oder wenig verengt. Peristomzähne gelb oder blassrötlich, 0,40—0,57 mm, mit 25—30 Lamellen. Inneres Peristom blass gelblich; Fortsätze unten fensterartig, oben ritzenförmig durchbrochen, später klaffend; Wimpern knotig oder mit kurzen Anhängseln. Deckel kegelig, lange bleibend. Sporen 20—25 μ, gelb oder olivengrün, fein papillös. Sporenreife vom Juni bis zum Herbst.

In feuchten, sandigen oder tonigen Ausstichen, an Mauern und auf Kalkdetritus.

F. *Al.* Eckerö, Överby (H. Lindb.). Mariehamn (Bom.). Jomala, Jomalaby (B.). Sund, Bomarsund (B.). Saltvik, an einigen Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas, Ålön, Simonby (Elfv.); Parsby (Broth.). Finby, Pettu (Sundv.). — *N.* Helsingfors, Fredriksberg (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.) — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Li.* Inari, Outakoski, Parsji, am Flussufer (Hult). — *Lr.* Tschapoma (Kihlm.).

S. *Öl.*, *Vg.*, *Srm.* und *Upl.* an wenigen. *När.* an mehreren Fundorten. *Mpd.* Norbyknöl. *Ång.* Tåsjö.

N. *Sm.* pass. *JL.* Sandefjord und Tjømø. *Bu.* Hen. *K.* Dovre und Lomsfjeldene. *NT.* Stjørdalen. *No.* an vielen. *Tr.* und *F.* an mehreren Fundorten. Steigt nur selten über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei etwa 70° 30′ n. Br.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **subcylindricum** Limpr. Laubm. II. p. 351 (1820).

Seta bis 3—4 cm, oben hakenförmig. Kapsel hängend, schlank keulenförmig, nicht gekrümmt, bis 4 mm lang; Hals $^1/_2$ der Urne.

N. *No.* Nesne, Tomma; *Mo.*

Deutschland.

* **Bryum fuscum** (Lindb.) Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1892. p. 50 (1893). [*Bryum fuscum* Lindb. in Bot. Notis. 1884, p. 67. — *B. intermedium* var. *fuscum* Bryhn in Nyt Mag. Naturv. Bd. XXXII. p. 14 (1894).]

Synözisch. Ziemlich schlanke, herdenweise wachsende, schmutziggrüne Pfl. Stengel bis 1 cm. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, obere aus eiförmigem Grunde länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3 mm lang und 1,2 mm breit, mit bis gegen die Spitze breit umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, als kurze, gezähnte Granne austretend; Zellen oberwärts lang und schmal, 5—8 μ lang und 10—14 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen Saum bildend. Seta bis 4 cm, braun. Kapsel horizontal oder geneigt, entleert meist schräg aufrecht, regelmässig, aus engem, gleichlangem Halse verlängert keulenförmig, 4—5 mm lang und 1,2 mm dick, derbhäutig, braun, trocken unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne gelb, 0,55 mm lang, mit 25 stark entwickelten Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Fortsätze fensterartig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel kegelig. Sporen 20—22 μ, gelbgrün, fein papillös. Sporenreife im Herbst.

In feuchten, sandigen Ausstichen.

F. *N.* Helsingfors, Fredriksberg (Lindb.). — *Ob.* Kemi, am Meeresufer (Huum.). — *K.* Kuusamo, Marttila (Broth.).

N. Dovre. *H.* Romedal. *ST.* Foldalen. *NT.* Stjørdalen. *No.* an mehreren Fundorten. *Tr.* Ibbestad, Spandtinden. *F.* Kistrand.

435. **Bryum clathratum** Amann in Rev. bryol. 1889, p. 89.

Synözisch, mit einzelnen ♂ Blüten. Schlanke Pfl. in dichten, grünen, innen bräunlichen Rasen. Stengel bis 1 cm, schopfig beblättert, mit bis 1 cm langen, schlanken subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, aus eiförmigem oder länglichem Grunde lanzettlich zugespitzt, bis 3 mm lang und etwa 1 mm breit, mit bis zur Spitze stark umgerollten Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande in mehreren Reihen gestreckt, einen ± deutlichen Saum bildend. Seta 1—1,5 cm, dünn, braunrot. Kapsel nickend, mit dem etwas kürzeren Halse länglich-keulenförmig, etwa 2 mm lang und 0,5—0,75 mm dick, meist etwas gebogen, derbhäutig, kastanienbraun, trocken unter

der Mündung nicht verengt. Peristomzähne blassgelb, etwa 0,10 mm lang, meist mit einer deutlichen Längsfaltung und mit etwa 30 hohen Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze breit klaffend; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, flach gewölbt, mit Zitze. Sporen 20—28 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife im Herbst.

Auf magerer oder sandiger Erde, besonders im Flusssande.

F. *Al.* Saltvik, in einem sandigen Ausstich in der Nähe des Pfarrhauses (Bom.).

N. Dovre, Jerkin. *No.* Skjerstad. *F.* Kistrand und Nesseby an einigen Fundorten. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Schweiz.

436. **Bryum tardum** Bomans. in Rev. bryol. 1903, p. 87.

Synözisch, mit einzelnen ♂ Blüten. Schlanke, gesellige oder lockerrasige, schmutziggrüne, abwärts braune Pfl. Stengel sehr kurz, dicht beblättert, mit knospenförmigen subfloralen Sprossen. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, breit eilanzettlich, kurz zugespitzt, bis 1,9 mm lang und bis 0,8 mm breit, mit längs stark umgerollten Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen etwa 3reihigen, gelben Saum bildend. Seta 1,5—2 cm, dünn, rötlichbraun. Kapsel nickend, mit dem fast gleichlangen Halse dick keulenförmig, bis 2 mm lang und bis 1 mm dick, derbhäutig, kastanienbraun, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung kaum verengt. Peristomzähne gelb, bis 0,45 mm lang, mit Perforationen, deutlicher Längsfaltung und etwa 25 hohen Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze breit klaffend; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, flach gewölbt, mit Zitze. Sporen 18—20 μ, gelb oder grünlichgelb, fast glatt. Sporenreife im September und Oktober.

F. *Al.* Saltvik, Hullby, in einem sandigen Ausstich (Bom.). Unterscheidet sich von *B. clathratum* durch kleinere Blätter mit dichterem Zellgewebe, weniger zahlreiche Lamellen und kleinere, glatte Sporen.

437. **Bryum arctogaeum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 230 (1901).

Synözisch. Pfl. in ziemlich lockeren, kleinen, bis 1 cm hohen, sattgrünen, innen bräunlichen Räschen. Schopfblätter trocken anliegend und etwas gebogen, oval oder eiförmig, bis 1,5 mm lang und bis 0,8 mm breit, mit breit umgebogenen Rändern; Rippe vollständig bis sehr kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen gelblichen, 2—3reihigen Saum bildend. Seta etwa 1,5 cm, rotbraun. Kapsel horizontal bis nickend, mit dem kürzeren Halse keulenförmig, etwa 2 mm lang und 0,8 mm dick, bleichbraun, trocken unter der Mündung schwach verengt. Peristomzähne 0,43 mm lang, gelblich mit tiefrotem Fundus und etwa 28 Lamellen. Fortsätze gefenstert. Wimpern grob papillös, mit langen Anhängseln. Deckel kegelig-gewölbt, stumpf oder gewölbt, mit Warze. Sporen 17—20 μ, gelblich, sehr fein punktiert. Sporenreife im August.

N. *F.* Vadsö, auf nackter, unfruchtbarer Erde.

Nach Hagen dürfte diese Art am nächsten mit *B. intermedium* verwandt sein, muss aber als davon spezifisch verschieden betrachtet werden.

438. **Bryum luteum** Bomans. in Rev. bryol. 1903, p. 98.

Synözisch, mit einzelnen ♂ Blüten. Lockerrasige, lichtgrüne Pfl. Stengel etwa 3 mm, mit kurzen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter breit eilanzettlich, schmal zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 0.8 mm breit, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelben Saum bildend. Seta bis 2 cm. Kapsel nickend, mit kurzem Halse verkehrt eiförmig, etwa 2 mm lang und etwa 1 mm breit, zuletzt lederbraun, entdeckelt weitmündig, unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne gelb, etwa 0,40 mm lang, aulacodont, mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern vollständig, mit ± langen Anhängseln. Deckel niedrig, gewölbt kegelig, mit Spitzchen. Sporen 16—20 μ, gelbgrün, glatt. Sporenreife im Juni.

F. *Al.* Saltvik, in einem sandigen Ausstich in der Nähe des Pfarrhauses (Bom.).

439. **Bryum sysphinctum** Limpr. Laubm. II. p. 352 (1892).

Synözisch, mit einzelnen ♂ Blüten. Schlanke Pfl. in goldgrünen, bis 1 cm hohen Rasen. Schopfblätter länglich-lanzettlich, zugespitzt, bis 2,4 mm lang und 0,86 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, als Stachel austretend; Zellen oberwärts bis 70 μ lang und 10—13 μ breit, am Rande gestreckt, einen mehrreihigen Saum bildend. Seta 1—1,8 cm, dünn, rotbraun. Kapsel nikkend oder hängend, aus engem Halse von fast halber Urnenlänge plötzlich dick eiförmig, bis 2,4 mm lang und 1,0 mm dick, rotbraun bis blutrot, vor und nach der Entdeckelung unter der weiten Mündung stark eingeschnürt. Peristomzähne bis 0,48 mm lang, bleichgelb, mit 25—27 Lamellen. Fortsätze sehr breit gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel glänzend, hoch gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 16—20 μ, gelb, fast glatt. Sporenreife im August.

N. *ST.* Opdal, Skaret, auf Sandbänken an den Gebirgsbächen.

440. **Bryum cirratum** Hopp. et Hornsch. in Flora 1919, I. p. 90. (*Bryum subcirratum* Bomans. in Rev. bryol. 1903, p. 85. — *B. venustum* Bomans. l. c. p. 100.)

Synözisch, mit zahlreichen ♂ Blüten. Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, durch Wurzelfilz verwebten, oben grünen bis gelblichgrünen Rasen. Stengel bis 2 cm, selten noch länger, dicht und schopfig beblättert, oft mit schlanken, locker beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend und etwas verbogen, feucht aufrecht-abstehend, aus breitem Grunde allmählich lang zugespitzt, bis etwa 3 mm lang und 0,6—0,9 mm breit, mit längs umgerollten Rändern; Rippe kräftig, als sehr lange, gezähnte Granne austretend; Zellen im verschmälerten Blatteile lang und schmal, etwa 70 μ lang und 8 μ breit, in der Blattmitte 12—16 μ breit, am Rande gestreckt, einen mehrreihigen Saum bildend. Seta bis 4—5 cm, dünn, rot. Kapsel nickend bis hängend, aus fast gleichlangem Halse länglich, zuweilen verkehrt ei-birnförmig, bis 3,3 mm lang, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt, braun und rötlichbraun. Peristomzähne bis 0,56 mm lang, gelblich, mit bis 36 Lamellen. Fortsätze des inneren Peristoms breit gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, gewölbt-kegelig, mit Spitzchen. Sporen 16—21 μ, bräunlichgrün, fein papillös. Sporenreife im Sommer.

Auf feuchtem, sandigem Boden, auf Sumpfwiesen, auch an alten Mauern und in Felsritzen.

F. *Al.* Saltvik, in der Nähe des Pfarrhauses (Bom.) Sund, Bomarsund (B.). — *Ab.* Pargas. Piukala (Elfv.). Finby, Kaukosalo (Broth.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Esbo, am Wege zwischen Sandudd und Hagalund cop. (Broth.). Sibbo, Löparö, Tallholmen (B.). — *Sa.* Nyslott (Lackstr.). — *Kl.* Valamo (H. Backm.). Sortavala, Mäkisalo (Link.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (Buch). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Pielavesi, Yijäkkö und Jylhä, Rovioranta (Roiv.). Maaninka, Haatala, Savola (R.). — *Om.* Lappajärvi, Kärnä (Backm.). — *Ok.* Ristijärvi (Lackstr.). — *Ob.* Kemi, Laurila (Broth.). — *K.* Pudasjärvi, Iso Syöte (B.). Kuusamo, zw. Marttila und Vattula (B.); Yli-Kitkajärvi (B.); Juuma und Kitkajoki (B.); Oulankajoki (B.); Paanajärvi. Selkäjoki (B.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult). — *Le.* Ylikylä und Vuontisjärvi in der Nadelwaldregion (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla und Saana in der alpinen Region fq. (Kot.). — *Li.* Ivalojoki (Vain.). Utsjoki Parschi (Hult). — *Lim.* Kandalaks Nivajoki (Broth.). Tschunosero (B.). Hibinä in der alpinen Region (B.). — *Ll.* Pummanki (B.). — *Lmur.* Gavrilova Rinda Harlovka und Litsa (B.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.). Orlov Goguliha (Kihlm.).

S. *Gtl. Vg. När.. Dlr., Hrjd., Jmt., PL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm., Bu.. JL.* und *Ne.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. *K.* Dovre und Lomsfjeldene. *No.*—*F.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Vorder-Asien, Baltistan, Kaschmir, Sibirien, Nord-Amerika.

* **Bryum sulcatum** Joerg. in Christ. Vid.-Selsk. Skrift. 1894, No. 8, p. 86.

Blätter schmal gesäumt. Kapsel unter der Mündung verengt. Peristomzähne in der unteren Hälfte mit Längsfurchung und Perforationen.

N. *No.* Rejsenelven, Lyngmark. am sandigen Ufer.

441. **Bryum affine** (Bruch) Lindb. Musc. scand. p. 16 (1879). [*Webera affinis* Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 848 (1826). — *Bryum cuspidatum* Schimp. Syn. 2. ed. p. 430 (1876).]

Synözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, durch Wurzelfilz verwebten, oben grünen bis gelblichgrünen Rasen. Stengel bis 2 cm, dicht und schopfig beblättert, mit 4—6 mm langen subfloralen Sprossen. Blätter herablaufend, Schopfblätter trocken anliegend, meist schwach gedreht, feucht aufrecht-abstehend, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3,8 mm lang und 0,9 mm breit, mit längs umgeschlagenen, unversehrten Rändern; Rippe kräftig, als gezähnte Granne austretend; Zellen dünnwandig, oberwärts 40—50 μ lang und 18 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelben Saum bildend. Seta 2—3 cm, rot. Kapsel übergeneigt bis fast hängend, aus langem Halse kurz zylindrisch, 2,5—3 mm lang, derbhäutig, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt. Zähne des äusseren Peristoms gelb, bis 0,6 mm lang, breit gesäumt, mit etwa 30 Lamellen. Fortsätze des inneren Peristoms breit gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Sporen 9—17 μ, auch 15—20 μ, gelb, glatt oder sehr fein papillös. Deckel gross, gewölbt, mit Spitzchen.

Auf versandeten Wiesen, an sandigen See- und Flussufern, in feuchten Sandausstichen, an Mauern und in Felsritzen.

F. *Al.* Eckerö. Jomala, Finström. Brändö an einzelnen, Saltvik an vielen Fundorten (Bom.. — *Ab.* Korpo, Finnö und Strömma (Ekl.). Pargas, Storgård und Skräbböle (Elfv.). Sagu, Träskby (Buch). Lojo. Pietnäs (Lindb.). — *N.* Ekenäs, Lappvik (Ranck.). Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Esbo, Hagalund (Broth.). Helsingfors (Lindb.). — *Kø.* Wiborg (W. Nyl.). — *Ik.* Pyhäjärvi, am Ladogaufer zw. Sortanlahti und Vernitsa (H. Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Asikkala, Aniampelto (Broth.). Kalvola (Knabe). Kangasala, Prinssivuori (Ranck.). Sysmä (Thur.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Kangasniemi, Läsäkoski (Broth.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Valamo (F. Nyl.). Sortavala (F. Nyl.). Ruskeala (W. Nyl.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). Pälkjärvi (Broth.). — *Kol.* Petrosavodsk (W. Nyl.). — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Viitasaari (Broth.). — *Sb.* Juuka. Petrovaara (Kot.). Maaninka, Pöljä, Uuhimäki (Kyyhk.). — *Kon.* Tiudie (F. Nyl.). — *Om.* Gamla Karleby (Knabe). Ylivieska (Tenn.). Brahestad (Broth.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Kemi. Taivalkoski (Brenn.). — *K.* Kuusamo. Haataja und Marttila (Broth.); Juuma (Broth.). Sovanköngäs (B.). — *Kk.* Knjäscha (Fellm., Broth.). — *Lkem.* Muoniouiska (Sahlb.). Kuolajärvi, Kurtajoki, Koivuköngäs (E. af H.). — *Le.* Peerakoski und Palojoki (Norrl.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (Broth.). Tsipnavolok und Bumandsfjord (B.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn., Broth.). Triostrova (Broth.).

S. *Bl., Ög., Vg., Upl., Vrml., Gstr., Dlr.. Mpd., Jml.* und *Ång.*

N. *Sm.* Glemminge und Onsø. *Bu.* an wenigen Fundorten. *JL.* Tjømø. *K.* Lomsfjeldene, Røsheim. *NT.* Sljordalen. *No.* und *Tr.* an wenigen, *F.* an mehreren Fundorten.

Europa, Kaukasus, Baltistan. Kaschmir, Japan, Nord-Amerika.

var. **urnigerum** Arn. in Bot. Notis. 1897, p. 59.

Kapsel klein und kurz, unter der weiten Mündung verengt; Hals kürzer als die Urne.

S. *Jml.* Täljstensbrottet. *Ång.* Hernön, am sandigen Ufer des Ösjön.

var. **cylindricum** Arn. l. c.

Kapsel fast zylindrisch, unter der Mündung eingeschnürt.

F. *Al.* Jomala, Grägerö (Ranck.). — *N.* Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (R.).

S. *Vg., Gstr., Dlr.* und *Ång.*

N. *ST.* Opdal. *Tr.* Tromsø. *F.* an wenigen Fundorten.

* **Bryum saxatile** (Hag.) Amann Fl. mouss. Suiss. II. p. 212 (1912). [*Bryum saxatile* Hag. Muse. Norv. bor. p. 170 (1901).]

Heterözisch (φ und σ). Pfl. in dichten, bis 1 cm hohen, grünen, innen braunen Rasen. Schopfblätter trocken geschlängelt und fast anliegend, kurz herablaufend, eiförmig, allmählich schmal zugespitzt, etwa 2 mm lang und 0,64 mm breit, mit bis über die Mitte zurückgeschlagenen Rändern; Rippe kurz austretend; Zellen sehr zartwandig, oben etwa 70 μ lang und 2 μ breit, am Rande gestreckt, einen 4—5reihigen, gelben Saum bildend. Seta bis 3 cm, gelbrot. Kapsel nickend, aus dem deutlich abgesetzten, fast gleichlangen Halse eiförmig, etwa 2,7 mm lang und bis 1 mm dick, braun, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung stark eingeschnürt. Peristomzähne gelb, 0,56 mm lang, mit etwa 25 Lamellen. Fort-

sätze klaffend: Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel kegelig oder gewölbt, mit kleinem, stumpfem Spitzchen. Sporen 15—17 μ, gelb, entfernt papillös.

N. *No.* Skjerstad, Sandnes, an feuchten Felsen.

Unterscheidet sich nach Hagen von der Hauptart durch die breiten Blätter, sehr dünnwandiges, lockeres Zellgewebe, wie auch durch die entfernt papillösen Sporen.

442. **Bryum limosum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 175 (1901).

Heterözisch ($\perp + \sigma$). Rasen dicht, 2 cm hoch, schwärzlich, oberwärts grün, grösstenteils in der Erde vergraben. Stengel schopfig beblättert, mit bis 5 mm langen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken locker anliegend, etwas verbogen, feucht abstehend, aus verengter Basis oval oder eiförmig, kurz zugespitzt, 2,4 mm lang und 0,9—1,1 mm breit, mit fast bis zur Spitze schmal umgebogenen Rändern; Rippe als mässig lange Granne austretend; Zellen dünnwandig, oben 40—50 μ lang und 20 μ breit, am Rande gestreckt, einen bis 5reihigen, braunen Saum bildend. Seta 2 cm, gelbrot. Kapsel hängend, aus deutlich abgesetztem Halse fast von halber Urnenlänge plötzlich dick oval, 1,4 mm lang und 1 mm dick, zimtbraun, trocken und entdeckelt weitmündig, unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelbbraun, 0,46 mm lang, mit 18—20 niedrigen Lamellen. Inneres Peristom gelblich: Fortsätze gefenstert: Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Spitzchen. Sporen etwa 22 μ, grün, papillös.

N. *Br.* Telemarken, Gausta. *F.* Kistrand und Sydvaranger.

443. **Bryum aristatum** Hag. Musc. Norv. bor., p. 183 (1901).

Synözisch. Pfl. in dichten, bis 1 cm hohen, rötlichen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel mit sehr zahlreichen subfloralen Sprossen. Schopfblätter aufrecht, eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 2,3 mm lang und etwa 0,6 mm breit, undeutlich gesäumt, mit schmal umgebogenen Rändern; Rippe als Granne sehr lang austretend; Zellen zartwandig, oberwärts 50—60 μ lang und 16—20 μ breit. Seta 2 cm, dunkelbraun, oben braunrot. Kapsel meist hängend, aus deutlich abgesetztem Halse von halber Urnenlänge eilänglich, etwa 2 mm lang und 1,1 mm dick, gelb, später lichtbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, ziemlich breit gesäumt, 0,4 mm lang, mit etwa 24 Lamellen. Inneres Peristom gelblich: Fortsätze breit gefenstert bis klaffend: Wimpern ohne oder mit kurzen Anhängseln. Deckel gewölbt-kegelig, mit Spitzchen. Sporen 19—22 μ, grünlich bis braungelb, fast glatt. Sporenreife im August.

N. *Tr.* Ibbestad, Čoarvvečokka, auf humöser Unterlage.

444. **Bryum flexisetum** Lindb. et Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 44 (1890). (*Bryum alandicum* Bomans. in Rev. bryol. 1896, p. 90.)

Synözisch. Pfl. in lockeren, niedrigen, freudig- oder bräunlichgrünen, innen rötlichen Rasen. Schopfblätter eilanzettlich, meist lang zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 0,7 mm breit, gesäumt, mit längs umgebogenen Rändern: Rippe kräftig, lang austretend: Zellen oberwärts 30—40 μ lang und etwa 15 μ breit, am Rande gestreckt, einen etwa 3reihigen, gelben Saum bildend. Seta 1,5—3 cm, dünn, ± stark geschlängelt, rot. Kapsel geneigt bis hängend, mit dem Halse von halber Urnenlänge birnenförmig, bis 2 mm lang und 1 mm dick, gelblich-, später rötlichbraun, dünnhäutig, trocken unter der weiten Mündung verengt. Peristomzähne gelbrot, etwa 0,50 mm lang, mit 25—30 Lamellen. Fortsätze durchbrochen, mit wenigen ovalen Öffnungen; Wimpern vollständig, mit langen Anhängseln. Deckel hoch gewölbt, glänzend, mit Spitzchen. Sporen 20—25 μ, gelbgrün, fein papillös. Sporenreife im Mai.

F. *Al.* Finström, Emkarby und Östanåker, an sandigen Grabenrändern (Bom.).

Kurland, Sibirien.

Unterscheidet sich von der nächstverwandten *B. cirratum* schon durch die kurze, dicke Kapsel.

445. **Bryum spissum** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 35 (1908).

Synözisch. Pfl. in sehr dichten, etwa 1,5 cm hohen, flachen, gelbgrünen Rasen. Stengel mit kurzen, knospenförmigen subfloralen Sprossen. Schopfblätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, länglich- oder eilanzettlich, bis 2,4 mm lang und bis 0,77 mm breit, mit längs zurückgeschlagenen Rändern; Rippe als lange Granne austretend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig, 40—62 μ lang und 13—17 μ breit, am Rande gestreckt und verdickt, einen 3—4reihigen, gelbbraunen Saum bildend. Seta 1,5—2,5 cm, rotbraun. Kapsel horizontal bis hängend, aus schmalem Halse von etwa halber Urnenlänge dick eiförmig, meist etwa 2,2 mm lang und 1 mm dick, gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne blass gelbrot, 0,38 mm lang, mit etwa 20 Lamellen. Inneres Peristom kaum anklebend, hyalin; Fortsätze gefenstert; Wimpern vollständig, mit langen Anhängseln. Deckel kegelig, mit Warze. Sporen 23—27 μ, rötlichgelb, fein papillös. Sporenreife im Juli.

N. Gudbrandsdalen, Nordre Fron, Lo; Sel, Kringen. An Schieferfelsen und in deren Ritzen.

446. **Bryum teres** Lindb. in Öfvers. K. Sv. Vet.-Ak. Förh. 1866 p. 545.

Autözisch. Schlanke Pfl. in lockeren, gelbgrünen, trocken glänzenden Rasen. Stengel niedrig, mit etwa 8 mm langen, steifen, unten entfernt und oberwärts kätzchenartig beblätterten, leicht sich ablösenden subfloralen Sprossen. Blätter aufrecht, sehr hohl, breit eirund, stumpf, die oberen mit kleinem Spitzchen, etwa 1 mm lang und 0,9 mm breit, ungesäumt, untere flachrandig. Schopfblätter mit ± weit hinauf umgerollten Rändern; Rippe sehr kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts 24—35 μ lang und 16—20 μ breit. Seta 1—1,5 cm, ziemlich dick, rotbraun. Kapsel hängend, mit dem Halse über $^1/_2$ der eilänglichen Urne, etwa 2 mm lang und 0,75 mm dick, bleichbraun, dünnwandig, trocken unter der weiten, wulstigen, glänzend roten Mündung verengt. Peristomzähne gelb, 0,45 mm lang, mit etwa 40 Lamellen. Inneres Peristom blass gelblich; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel klein, gewölbt, mit Warze, glänzend, purpurn. Sporen 18—20 μ, gelb, fein papillös.

S. *LuL.* Sarekgebiet, Ruopsok in der Weidenregion.

N. *No.* Skjerstad, auf nackter Erde, 750 m.

Spitzbergen, arkt. Nord-Amerika.

447. **Bryum subrotundum** Brid. Bryol. univ. I. p. 673 (1826).

Autözisch. Schlanke, gesellig oder in unregelmässigen, meist von Erde bedeckten, kleinen, grünen, innen durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen wachsende Pfl. Stengel meist nur wenige mm, selten bis 2 cm, mit zahlreichen knospenförmigen Ästen. Schopfblätter plötzlich viel grösser als die unteren, knospenförmig zusammenschliessend, äussere breit eiförmig, zugespitzt, stachelspitzig, innere eilänglich, lang zugespitzt, begrannt, die grössten 1,8—2 mm lang und 0,9—0,96 mm breit, mit nur am Grunde oder bis gegen die Spitze schmal umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, als gezähnter Stachel oder als kurze Granne austretend; Zellen oberwärts etwa 36 μ lang und 18 μ breit, am Rande gestreckt, einen undeutlichen Saum bildend, in den fast geöhrten Blattecken locker, quadratisch und 6seitig. Seta 1—2 cm, braunrot. Kapsel horizontal bis hängend, aus kurzem Halse dick eiförmig bis fast kugelig, 2 mm lang und 1 mm dick, dünnhäutig, lichtbraun, kleinmündig, unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne 0,40 mm lang, gelb, mit bis 25 Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillös; Fortsätze weit klaffend; Wimpern meist mit kurzen oder fehlenden Anhängseln. Deckel klein, gewölbt, mit Zitze, intensiv orange. Sporen 18—24 μ, gelbgrün, feinwarzig.

Auf Humus in Felsspalten und auf steinigem Boden in der alpinen Region.

S. *Jmt.* Åreskutan und Kölhaugen. *LyL.* Laxfjället. *PL.* Tjidtjakk.

N. Dovre. *No.* Mo und Skjerstad. *Tr.* Nordrejsen und Ibbestad. *F.* Nesseby. Nordgrenze bei 70° 10′ n. Br.

Alpengebiet. Himalaya, arkt. Sibirien. Nord-Amerika.

var. **clavatum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 191 (1901).

Kapsel keulenförmig, unter der Mündung eingeschnürt.

N. *ST.* Opdal, Olmberget und Vangsfjeldet. *No.* Skjerstad, mit der Hauptform; Hemnes, Grønfjeldet.

448. **Bryum pumilum** Ryan in Hag. Musc. Norv. bor. p. 191 (1901).

Heterözisch (♂, ♀ + ♀); ♂ Blüten an kurzen, seitlichen Ästen. Pfl. in bis 8 mm hohen, sehr dichten, braungrünen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel schopfig beblättert, mit zahlreichen, meist knospenförmigen Sprossen. Schopfblätter knospenförmig zusammenschliessend, länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, bis fast 2 mm lang und bis 0,75 mm breit, mit bis gegen die Spitze breit umgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, als Granne austretend; Zellen dickwandig, oberwärts etwa 40 μ lang und 18 μ breit, deutlich kollenchymatisch, in den geöhrten Blattecken aufgeblasen rundlich-quadratisch, niemals 6seitig, am Rande gestreckt und sehr dickwandig, einen 2—3reihigen, gelbbraunen Saum bildend. Seta 1,4 cm, braungelb. Kapsel horizontal bis nickend, aus dem deutlich abgesetztem Halse von der Urnenlänge oval, bis 2,5 mm lang und 0,8 mm dick, bleich gelblichgrün, dünnhäutig, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne 0,42 mm lang, gelb, breit gesäumt, mit 15—20 Lamellen. Inneres Peristom braungelb; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern flüchtig, knotig, selten mit Anhängseln. Deckel kegelig. Sporen 16—22 μ, gelblich, gekörnelt. Sporenreife im Juli.

N. *F.* Kistrand, in erderfüllten Ritzen der Dolomitfelsen bei Kolvik.

449. **Bryum pallescens** Schleich. Crypt. exs. Helv. No. 28; Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 107, tab. 75 (1816).

Autözisch; ♂ Knospe im Schopfe kurzer Sprosse, selten ♀ und ♂ Blüten. Ziemlich kräftige Pfl. in schwellenden, grünen oder gelbgrünen, durch Rhizoidenfilz dicht verwebten Rasen. Stengel 1—3 cm, zuweilen noch länger, dicht und schopfig beblättert, mit zahlreichen subfloralen Sprossen. Untere Blätter eiförmig, mit in der Spitze aufgelöster Rippe, Schopfblätter zahlreich und viel grösser, trocken gedreht, feucht abstehend, aus roter und fast geöhrter Basis eilanzettlich, lang zugespitzt, bis 3,2 mm lang und 0,7—1,14 mm breit, mit längs umgerollten Rändern; Rippe unten sehr kräftig, aufwärts stark verschmälert, als kurze oder längere glatte Granne austretend; Zellen oberwärts 35—50 μ lang und 14—18 μ breit, am Rande gestreckt, einen 4—5reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 1—3 cm, geschlängelt, rot. Kapsel geneigt oder horizontal bis hängend, nach Grösse und Form veränderlich, aus langem Halse nach der Mitte ± bauchig und nach der weiten Mündung ± verengt oder kurz keulig-birnförmig, zuletzt zimtbraun; Zellen des Exotheciums unregelmässig, häufig rektangulär und mit verbogenen Wänden. Peristomzähne 0,50—0,60 mm lang, bleichgelb, mit etwa 30 Lamellen. Inneres Peristom gelblich bis weisslich; Grundhaut von halber Zahnhöhe; Fortsätze schmal, breit fensterartig durchbrochen; Wimpern vollständig, mit kurzen oder längeren Anhängseln. Deckel trocken meist am basalen Umfange mit einem schmalen, ganz flachen Rande und dann entweder kegelig oder gewölbt und mit Zitze. Sporen 18—22 μ, zwischen dem Grünlichgelben und hell Ockerfarbenen spielend, warzig. Sporenreife im Juni und Juli.

An Felsenwänden und in Felsritzen, an Mauern und in sandigen Ausstichen.

F. *Al.* Eckerö (Bom.). Finström, Bartsgårda (Bom.); Godby (Elfv.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Sund, Kastelholm (B.). — *Ab.* Nådendal (Arrh.). Kimito, Reku (Ols.). Finby (Broth.). Karislojo, Karkali (H. Lindb.); Torhola (E. af H.). Lojo, Skräddarla (Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Itogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). Hiitola, Vavola (Lindb.). — *Ta.* An mehreren Fundorten im südöstl. Teile (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kexholm (Tomin.). Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Broth.). Impilahti, Pullinvuori (B.) Ruskeala (Simm.). Pälkjärvi, Kuhitasvaara (Broth.). — *Kol.* Vosnessenje und Schtjeliki (Elfv.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Neulamäki, Vuorilampi (Link.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakon-

lampi (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr.); Haatala (Roiv.); Pöljä (Kyyhk.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kon.* Pirttiniemi (Simm.). Valkeamäki (S.). — *Ob.* Kemi, Laurila (Broth.). Aavasaksa (Buch). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki und Jyrävä (Broth.). Sovanköngäs (B.). — *Lkem.* Kittilä, Pahtakallio (Hult). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Porjaguba (Sel.). — *Lt.* Kola, Abramova Pahta und Karaulnaja Pahta (Broth.); Kildin (B.); Jeretik und Ara (B.). — *Lmur.* Rinda (Broth.). Semjostrovsk, Vischniak (B.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.). — *Lv.* Tschapoma (B.).

S. *Sk.—Hlsl., Hrjd., Jmt., Ång.. LyL.* und *LuL.*

N. *Sm.—F.*

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Amur, Kamtschatka, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

var. **boreale** (Schwaegr.) Bryol. eur. fasc. 6/9, t. 22 (1839). [*Bryum boreale* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 96, t. 69 (1816).]

Kräftiger. Stengel über 4 cm und mehr verzweigt. Blätter länger und schmäler, lang zugespitzt. Seta bis 4 cm. Kapsel horizontal bis aufsteigend, verlängert, zur Reifezeit kastanienbraun.

Gern auf wassertriefenden Felsen.

F. *Kk.* Sonostrov pr. Keret (Sahlb.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (B.).

S. *Hrjd.—LuL.*

N. Christiania. Lomfjeldene.

Europa.

var. **contextum** (Hopp. et Hornsch.) Bryol. eur. l. c. (*Bryum contextum* Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 91.)

Pfl. in sehr dichten, bis 5 und 6 cm hohen, durch Wurzelfilz verwebten Rasen. Blätter kleiner, kurz zugespitzt. Seta kürzer, oft kaum 1 cm. Kapsel etwas geschwollen, trocken und entdeckelt unter der Mündung stärker eingeschnürt.

N. *F.* Nesseby, Mortensnes am Fjordufer.

Spitzbergen, Alpengebiet, Sibirien, Grönland.

var. **Baenitzii** (C. Müll.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 189 (1901). (*Bryum Baenitzii* C. Müll. in Flora 1888, p. 417.)

Heterözisch (♀ + ♂). Blätter sehr weich, länger zugespitzt; Zellen sehr dünnwandig. Wimpern zerbrechlich.

N. *No., Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten.

var. **cylindricum** Hag. l. c.

Heterözisch (♀ + ♂); ♂ Blüten köpfchenförmig. Kapsel eng zylindrisch, etwa 6 mm lang und 1 mm dick. Wimpern meist nur knotig, ohne Anhängsel.

N. *F.* Loppen und Oksfjord.

450. **Bryum Rosenbergiae** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1897, No. 2, p. 16.

Autözisch, auch rein weiblich. Pfl. in dichten, 2 cm hohen, gelbgrünen, innen braunschwärzlichen Rasen. Schopfblätter trocken kraus gebogen, aus violetter und fast geöhrter Basis eilanzettlich, kurz zugespitzt, bis 3,2 mm lang und bis 1 mm breit, mit längs umgebogenen Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen oben etwa 70 μ lang und 20 μ breit, am Rande gestreckt und dickwandig, einen 4—6reihigen, gelben Saum bildend. Seta 2,5—3,5 cm, gelbrot, oben bleichgelb. Kapsel horizontal bis nickend, mit dem fast gleichlangen Halse elliptisch-zylindrisch, bis 2,6 mm lang und etwa 1 mm dick, gelblich bis ockergelb, trocken unter der Mündung verengt; Zellen des Exotheciums ziemlich regelmässig, in der Mehrzahl rektangulär. Peristomzähne gelb, mit bräungelbem Fundus, 0,42 mm lang, schmal, lang pfriemenförmig zugespitzt, mit etwa 22 Lamellen. Grundhaut $^1/_3$ der Peristomzähne; Fortsätze schmal, in eine lange, knotige Pfrieme verschmälert, unten gefenstert, in der Mitte ritzenförmig durchbrochen. Wimpern meist rudimentär, einzelne vollständig, mit langen Anhängseln. Deckel stumpf kegelig, mit kleiner Warze. Sporen 20—25 μ, ockergelb, punktiert. Sporenreife im Juni.

N. *Ne.* Holt, Nes, an feuchten Granitfelsen.

Unterscheidet sich nach Hagen von *B. pallescens* durch am Grunde violette Blätter, engere Kapsel, ziemlich regelmässige Zellen des Exotheciums, engere, breiter gesäumte, lang pfriemenförmig verschmälerte, am Grunde braungelbe Peristomzähne, niedrigere Grundhaut, schmälere und enger durchbrochene Fortsätze, meist rudimentäre Wimpern, stumpf kegelige Deckel und grössere, ockergelbe Sporen.

451. **Bryum Jackii** C. Müll. in Bot. Ztg. 1864, p. 348.

Diözisch. Pfl. in sehr dichten, oben gelblichen Rasen. Stengel bis 3 cm; fertile Sprossen kurz und schopfig beblättert, sterile lang und dünn, flagelliform. Blätter steif, nicht herablaufend, trocken etwas verbogen, feucht aufrecht-anliegend, eilanzettlich, zugespitzt, bis 2,4 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit stark umgerollten Rändern; Rippe kräftig, als steife Granne austretend; Zellen bis gegen die Basis klein und dickwandig, oben rhombisch, 20—30 μ lang und 10—12 μ breit, am Rande gestreckt, einen schmalen Saum bildend, gegen die Basis plötzlich weit lockerer und länger. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel hängend, aus langem Halse eng länglich, etwa 3 mm lang, braun, trocken unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne sattgelb, ungesäumt, 0,52 mm lang, mit über 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb. Fortsätze gefenstert. Wimpern sehr zart, schwach knotig. Deckel kegelig, mit scharfem Spitzchen. Sporen etwa 18 μ, gelblich, fein warzig.

N. *ST.* Opdal, Haakaar.

Kärntner Alpen.

Die Rasen der nur spärlich vertretenen norwegischen Exemplare sind niedrig und ohne die an den Originalexemplaren auftretenden flagellenartigen Sprosse.

452. **Bryum caespiticium** L. Sp. pl. p. 1121 (1753).

Diözisch; ♂ Pfl. meist eigene Räschen bildend. Ziemlich kräftige Pfl. in meist sehr dichten, grau- oder gelbgrünen, durch Rhizoidenfilz verwebten, oft polsterförmigen Rasen. Stengel kurz oder bis 2—2,5 cm, dicht beblättert, mit ± zahlreichen subfloralen, schopfig beblätterten Sprossen. Schopfblätter viel grösser als die unteren Blätter, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, breit eiänglich-lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 1,5—2,9 mm lang und 0,8—1 mm breit, mit fast spiralig umgerollten Rändern; Rippe kräftig, als ± lange Granne austretend; Zellen verlängert, wenig verdickt, in der Blattmitte 50—75 μ lang und ca. 18 μ breit, gegen die Ränder allmählich länger und enger, einen 2—3reihigen, ± undeutlichen Saum bildend. Seta 2—4 cm, rot, steif. Kapsel nickend oder hängend, regelmässig, derbwandig, aus kurzem oder längerem Halse dick oval und unter der weiten Mündung stark eingeschnürt, hell bis dunkel lederbraun. Peristomzähne bleich- bis dunkelgelb, breit gesäumt; Lamellen 25—28. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze breit gefenstert oder klaffend; Wimpern mit sehr langen Anhängseln. Deckel gross, bald kegelförmig, bald gewölbt und mit Zitze, glänzend orange- oder blutrot. Sporen 10—12 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf magerer, besonders sandiger Erde, an Mauern und erdbedeckten Felsen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Piikkis. Reso. Pargas. Firby. Karislojo. Lojo. — *N.* Snappertuna. Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. — *Ka.* Virolahti. Antrea. — *Ik.* Pyhäjärvi. — *St.* fq. (Simm.). — *Ta.* Vanaja. Hattula. Kalvola. Tammerfors. Im südöstl. Teile fq. (Norrl.). Hartola. Luhanka und Korpilahti fq. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand. Nyslott. — *Kl.* Valamo. Uukuniemi. Sortavala. Ruskeala. Pälkjärvi. — *Kol.* Petrosavodsk. — *Kon.* Valkeamäki. Tiudie. — *Oa.* Vasa. — *Sb.* Joroinen. Kuopio. Kaavi. Maaninka. Pielavesi. — *Om.* Alajärvi. Lappajärvi. Kalajoki. — *Ok.* Utajärvi. Sotkamo. — *Kpom.* Suondali. — *Ob.* Oulu. Kemi. — *K.* Kuusamo, Marttila.

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*, vom Meeresufer bis in die alpine Region aufsteigend, hier aber seltener. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Vorder-Asien, West-Himalaya, Khasia, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

* **Bryum Kunzei** (Hornsch.) Amann Fl. mouss. Suiss. p. 231 (1912). (*Bryum Kunzei* Hornsch. in Flora 1819, II. p. 90.)

Diözisch. Sehr schlanke Pfl. in dichten, grünen oder gelbgrünen, innen durch Rhizoidenfilz verwebten, fast polsterförmigen Rasen. Stengel bis 1 cm, unter der Spitze mit mehreren bis 1 cm langen, stielrunden Sprossen. Blätter der kätzchenartigen Sprosse verkehrt eilänglich, kurz zugespitzt, etwa 0,75 mm lang und 0,45 mm breit, flachrandig; Rippe als zurückgebogener Stachel austretend. Schopfblätter eiförmig, kurz zugespitzt, bis 1,2 mm lang und 0,6 mm breit, mit nur am tiefsten Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen äusserst dünnwandig, nicht getüpfelt, oben 30—40 μ lang und 14—18 μ breit, am Rande enger. Seta 1,5 cm, braun. Kapsel hängend, aus fast gleichlangem Halse oval, 2,4—3 mm lang, braun, trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Peristomzähne blassgelb, gesäumt, etwa 0,5 mm lang, mit etwa 26 Lamellen. Inneres Peristom blassgelblich; Fortsätze gefenstert; Wimpern zart, mit sehr langen Anhängseln. Deckel gross, gewölbt, mit Warze. Sporen 12—15 μ, gelbgrün, glatt.

An Mauern und trockenen Felsen.

N. Ringerike, Tyristranden. *Ne.* Saetersdalen. *NT.* Stjørdalen.

Europa.

* **Bryum comense** (Schimp.) Amann l. c. [*Bryum comense* Schimp. Syn. 2. ed. p. 444 (1876).]

Diözisch. Sehr schlanke Pfl. in ± dichten, leicht zerfallenden, grünen, innen rötlichbraunen Räschen. Stengel etwa 5 mm, unter der Spitze mit mehreren, etwa 4 mm langen, stielrunden Sprossen. Blätter der kätzchenartigen Sprosse eilänglich, rasch zugespitzt, etwa 0,9 mm lang und 0,4 mm breit, flachrandig. Schopfblätter plötzlich viel grösser, trocken dachziegelig, eiförmig oder eilänglich, zugespitzt, bis 1,35 mm lang und 0,75 mm breit, ungesäumt, die innersten mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe als kräftiger Stachel austretend; Zellen dickwandig und getüpfelt, in der Mehrzahl schmal rhombisch und rhomboidisch, oben 40—60 μ lang und 10—14 μ breit, am Rande enger. Seta 1,5—2 cm, braunrot. Kapsel fast hängend, aus gleichlangem Halse oval, etwa 2 mm lang und 0,75 mm dick, braun, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung eingeschnürt. Peristomzähne gelb, bis 0,4 mm lang, breit gelblich gesäumt, mit 22—26 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze gefenstert; Wimpern zart, meist verkürzt. Deckel gross, halbkugelig, mit Warze. Sporen 10—12 μ, olivengrün, glatt.

F. *Al.* Saltvik, Boxö, an einer Felsenwand (Bom.); Kvarnbo und Liby, auf Erdboden (B.). Kökar, Norrby und Ladö, auf Schneckenerde (Ranck.).

S. *Jmt.* Handöl.

N. *Sm.* Tune, Grotet, an Steinen im Sollielven. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn, Aurland, 900—950 m. *K.* Vaage.

Pyrenäen, Schweiz, Italien.

var. **brevimucronatum** Bryhn in litt.; C. Jens. in Meddel. Gronl. XV., p. 397 (1898).

Blätter mit oft zurückgebogenem Spitzchen.

N. Ringerike.

Ost-Grönland.

453. **Bryum badium** Bruch Mscr. in Brid. Bryol. univ. I. p. 850 (1826). (*Bryum caespiticium* var. *badium* Brid. l. c.)

Diözisch. Herdenweise oder in meist lockeren, bis 1 cm hohen, leicht zerfallenden, oft rot oder bräunlich überlaufenen Rasen. Fertile Stengel kurz, mit mehreren steifen, fast pinselförmigen Ästen. Blätter oberwärts allmählich grösser, steif, trocken anliegend, feucht aufrecht, aus eiförmigem Grunde verlängert lanzettlich zugespitzt, bis 1,6 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit flachen oder schmal umgebogenen Rändern; Rippe als lange, steife Granne austretend; Zellen locker und dünnwandig, in der Mitte 50—80 μ lang und 9—12 μ breit, am Rande enger, einen ± deutlichen, schmalen Saum bildend. Seta 2—3 cm, rot. Kapsel hängend,

aus dem kurzen, meist aufgetriebenen, trocken runzeligen Halse fast zylindrisch, 2,5—3 mm lang und 1—1,2 mm dick, lebhaft rot bis rötlichbraun, zuletzt dunkelbraun, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung ± verengt. Peristomzähne gelb, gesäumt, etwa 0,5 mm lang, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom schön gelb; Fortsätze schmal, gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, spitz kegelförmig oder gewölbt, mit Zitze. Sporen 10—15 μ, fast glatt. Sporenreife im Juni.

Auf feuchten Sand- und Schlammplätzen, in tonigen und kalkigen Ausstichen.

S. *Gtl., Ög.* Linköping. *Jmt.* an mehreren Fundorten.

N. Dovre.

Europa, Kaukasus.

454. **Bryum Funckii** Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 89, tab. 69 (1816).

Diözisch; ♂ Pfl. meist in besonderen Rasen. Schlanke Pfl. in lockeren oder mässig dichten, weisslichgrünen, trocken etwas glänzenden, innen rötlichen, unten

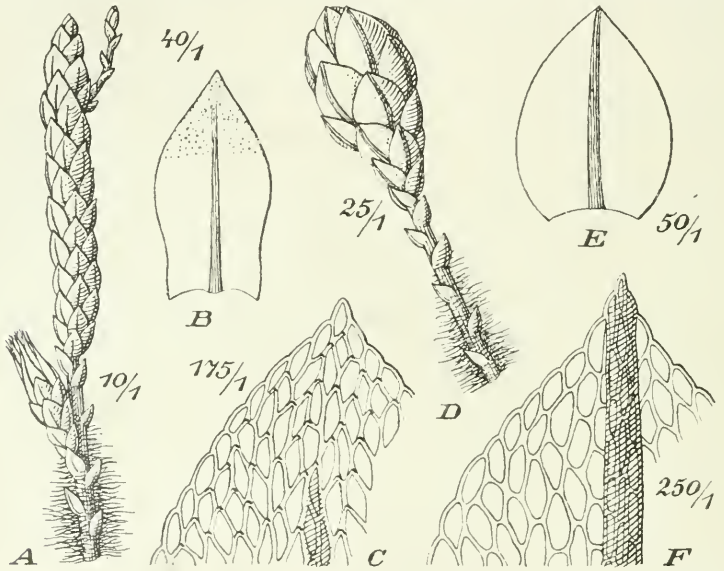

Fig. 52. A—C *Bryum argenteum* L. A Sterile Pfl. (10/1); B Stengelb. (40/1); C Blattspitze (125/1). — D—F *B. Funckii* Schwaegr. D Sterile Pfl. (25/1); E Stengelb. (50/1); F Blattspitze (250/1).

durch Rhizoidenfilz ± zusammenhängenden, 1—2 cm hohen Rasen. Fertile Stengel kurz, unten entfernt und kleinblättrig, oben dicht schopfig beblättert, mit mehreren, bis 1 cm langen, kätzchenförmigen subfloralen Sprossen. Alle Blätter dachziegelig anliegend, löffelartig hohl, eiförmig, kurz zugespitzt, ungesäumt, mittlere etwa 0,85 mm lang und 0,7 mm breit, endständige 1,2—1,5 mm lang und bis etwa 1 mm breit; Rippe sehr kräftig, meist als kräftige Stachelspitze austretend; Zellen wenig verdickt, oberwärts 35—50 μ lang und 14—18 μ breit, gegen die Ränder enger. Seta 2—3 cm, dünn, rot. Kapsel nickend oder hängend, aus verlängertem, allmählich sich bis zur Urne erweiterndem Hals fast kegelförmig, bis 3,6 mm lang und 1,5 mm dick, braun, trocken unter der weiten Mündung ± eingeschnürt. Peristomzähne gelb, etwa 0,5 mm lang, fein papillös, mit 25—30 Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Fortsätze weit fensterartig durchbrochen, später klaffend; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, meist hoch spitzkegelig. Sporen 12—18 μ, gelb, fein papillös. — Fig. 52 D—F.

S. *Sm.* Jönköping. *Gstr.* Gefle.

Europa, Kaukasus, Sibirien.

7. **Argyrobryum** C. Müll. Syn. I. p. 313 (1849).

Diözisch; ♂ Blüten ± knospenförmig. Schlanke bis sehr schlanke, meist rasenbildende Pfl. Stengel dicht beblättert, mit kätzchenförmigen Sprossen. Blätter nicht herablaufend, dachziegelig anliegend, hohl, flach- und ganzrandig, ungesäumt; Rippe am Grunde mit basalen Deutern, ohne Begleiter. Kapsel dickhalsig, regelmässig, derbhäutig. Peristom unter der Mündung inseriert.

455. **Bryum Blindii** Bryol. eur. fasc. 32. Suppl. I. p. 11, tab. XII. (1846).

Herdenweise wachsende oder kleine, mässig dichte Rasen bildende, bräunlich- oder weisslichgrüne, etwas glänzende Pfl. Stengel 4—10 mm, bis zu den jungen Sprossen mit Rhizoiden, büschelästig. Untere Blätter breit eiförmig, kurz zugespitzt, obere eilänglich, kurz zugespitzt, bis 1,3 mm lang und 0,4 mm breit, Schopfblätter länglich-lanzettlich, 1,5 mm lang und 0,45 mm breit, nur die oberen und die Perichätialblätter mit schmal umgerollten Rändern; Rippe kräftig, mit oder kurz vor der Blattspitze aufhörend; Zellen gelbwandig und mässig verdickt, oberwärts 40 μ lang und 12 μ breit bis 60 μ lang und 9 μ breit. Seta 10—15 mm, dünn, steif purpurn. Kapsel hängend, meist der Seta angepresst, mit dem sehr dicken, am Grunde abgerundeten Halse (3/4 der Urne) verkehrt-eiförmig oder birnförmig kugelig, 1,5—2,4 mm lang und 1—1,7 mm dick, kastanienbraun, im Alter schwarzbraun, trocken unter der Mündung nicht verengt. Peristomzähne gelb, papillös, 0,5—0,6 mm lang, mit gegen 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillös; Fortsätze fast gefenstert; Wimpern knotig oder mit Anhängseln. Deckel klein, hoch gewölbt, mit Zitze, rotbraun, stark glänzend. Sporen 12—16 μ, gelb, fein papillös. Sporenreife im August.

Auf feinem Sande der Flussläufe.

N. *ST.* Opdal und Foldalen.

Riga, Alpengebiet, Rocky Mts.

456. **Bryum oblongum** Lindb. Meddel. Soc. Fauna et Fl. Fenn. 9. Heft, p. 127 (1883).

Herdenweise wachsende oder kleine, lockere Räschen bildende, blassgrüne Pfl. Stengel 2—5 mm, vom Grunde bis zu den Schopfblätter mit Rhizoiden und mit steifen, fast fadenförmigen Sprossen. Untere Blätter aufrecht-abstehend, klein und schuppenförmig, breit eiförmig, stumpf, obere fast aufrecht, eilänglich, stumpflich, bis 1,2 mm lang und 0,40 mm breit; Rippe zart, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker und dünnwandig, oberwärts 25—35 μ lang und 16—20 μ breit. Seta 5—16 mm, geschlängelt, bräunlich-purpurn. Kapsel hängend, nicht der Seta angepresst, länglich, fast ellipsoidisch, bis 1,8 mm lang und bis 0,9 mm dick, mit allmählich verschmälertem, an der Basis abgerundetem Halse (1/2 der Urne), blutrot, später dunkler, etwas glänzend. Peristomzähne bräunlichgelb, papillös, 0,35 mm lang, mit meist 20 Lamellen. Inneres Peristom gelb, papillös; Fortsätze fast gefenstert; Wimpern mit Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Spitzchen, rot, glänzend. Sporen 16—25 μ, gelbgrün, fast glatt. Sporenreife im September.

In feuchten, tonigen oder sandig-tonigen Ausstichen und an Wegrändern.

F. *N.* Helsingfors, Fredriksberg (Lindb.). — *Ob.* Turtola, Pello (Hult). — *K.* Kuusamo, zw. Marttila und Vattula (Broth.). — *Le.* Vittanki in der Birkenregion (Norrl.). — *Lt.* Kola (Broth.).

S. *Srm.*, *Vsm.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten. *Mpd.* Torp, Ånge. *Jmt.* Enafors. *Ång.* Selsjön, Hellgum.

N. *Bu.* Hønefos. *K.* Dovre. *H.* *NT.* Stjørdalen. *No.* Nordrejsen, Venetvaara; Skjerstad. *F.* Nyborg.

Sibirien.

457. **Bryum veronense** De Not. Cronac. briol. ital. in Comm. II. No. 31 (1866). (*Argyrobryum virescens* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 78 (1883). — *Bryum claviger* Kaur. in Bot. Notis. 1884, p. 3.)

Rasen meist ausgedehnt, dicht, lichtgrün und etwas glänzend. Stengel 1—2 cm, mit fast keulenförmigen Sprossen. Untere Blätter locker gestellt, obere gedrängt, fast halbkugelig-hohl, aus halb umfassender Basis kreisförmig oder breitrund, bis 0,9 mm lang und 1—1,1 mm breit, mit rings eingebogenen Rändern; Rippe zart, vor dem Blattrande endend; Zellen locker und dünnwandig. Sporogone unbekannt.

In nassem Sande der Flussufer, an periodisch überschwemmten Stellen.

N. Ringerike. Heen. *Bu.* Hønefos. *Br.* Telemarken, Børtedalen. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn, Aurland. *K.* Jotunfjeldene. Skogadalsbøen: Lomsfjeldene. R sheim. am Baevraflusse fq.

Bayern. Schweiz. Nord-Italien an einzelnen Fundorten, Ost-Grönland.

458. **Bryum argenteum** L. Sp. pl. p. 1120 (1753).

Rasen meist ausgedehnt, dicht, feucht bläulichgrün, trocken silberweiss und glänzend, leicht zerfallend. Stengel bis 2 cm, selten länger, mit zahlreichen Sprossen. Blätter eiförmig, allmählich zugespitzt oder plötzlich in ein schmales, wasserhelles Spitzchen zusammengezogen, 0,5 mm lang und breit oder 0,7 mm lang und bis 0,6 mm breit, Schopfblätter der fertilen Pfl. grösser und allmählich zugespitzt, etwa 0,9 mm lang und 0,5 mm breit; Rippe zart, bis zur Blattmitte oder bis zum Grunde der Spitze reichend, in den Schopfblättern zuweilen bis in die Spitze fortgesetzt; Zellen in der Blattmitte 40—50 μ lang und 14 μ breit, im oberen Blattdrittel hyalin und verlängert. Seta 1—2 cm, dünn, rot. Kapsel hängend, aus kurzem, aufgetriebenem, am Grunde meist abgerundetem Halse länglich, 2—2,7 mm lang, trocken unter der Mündung verengt, dunkel- oder blutrot, im Alter schwärzlich. Peristomzähne gelb bis blass weinrot, 40—45 μ lang, ziemlich breit gesäumt, mit 20—25 Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Fortsätze ritzenförmig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel niedrig kegelförmig, glänzend. Sporen meist 10—15 μ, gelb, glatt. — Vegetative Vermehrung durch einzelne, in den Blattachseln stehende, meist kurzgestielte Brutknospen, sowie durch gipfelständige, sehr leicht abbrechende grosse Bruchknospen.

Auf magerer, nackter Erde, auf Dächern, steinernen Mauern und Felsen.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo (Brand.). Sastmola (Karst.). Pargas (Pes.). — *N.* Helsingfors fq. — *Ik.* Johannes (Popp.). Metsäpirtti (H. Lindb.). — *St.* Björneborg (Graefl.). Loimaa (Malmgr.). Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Vanaja (Graefl.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). — *Sa.* Lappee (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala (W. Nyl.). — *Kol.* Petrosavodsk (Kullh.). — *Tb.* Kinnula. Saarenkylä, Mekkovuori (Roiv.). Pihtipudas. Heinolankylä (R.); Sydänmaa. Isoaho (R.). — *Sb.* Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Maaninka. Haatala (Roiv.); Pöljä (Kyyhk.). Pielavesi. Lampaanmäki (Roiv.). — *Kb.* Joensuu (Linnaa). — *Kon.* Mednij gora (Simm.). — *Om.* Jakobstad (Font.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Suomussalmi. Kiannankylä (Kyyhk.). — *Ob.* Uleåborg. Pikisaari (Huum.). Tornio (Graefl.). — *Lkem.* Kolari. Jokijalka (Hult). — *Le.* An mehreren Fundorten (meist auf Dächern) in der Nadelwald- und Birkenregion bis Vittanki (Norrl.). — *Li.* Inari. Toivoniemi. Mandojärvi und an mehreren Fundorten am Tenojoki, meist auf Dächern (Hult). Utsjoki. Nuvvus. auf Dächern (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Porjaguba (Sel.) — *Lt.* Suorsajok (Roiv.). Kola. Abramova Pahta (Broth.). — *Lmur.* Semjostrovsk und Litsa (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Ponoj (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*

In allen Teilen der Welt, in verschiedenen Formen bis Spitzbergen und Antarktis vorkommend.

var. **lanatum** (Palis.) Bryol. eur. fasc. 6/9. p. 79, t. 41 (1839). [*Mnium lanatum* Palis. Prodr. p. 75 (1805).]

Äste kurz und dick, entfärbt. Blätter silberweiss, lang zugespitzt oder die Blattspitze in ein geschlängeltes Haar fortgesetzt, zuletzt ohne Chlorophyll. Seta länger. Kapsel kürzer.

An trockenen, sonnigen Stellen.

S. *Sm* an mehreren, *Srm* und *Upl.* an einzelnen Fundorten.

In Europa und hauptsächlich in den wärmeren Teilen der anderen Erdteile verbreitet.

8. **Doliolidium** C. Müll. in Linnaea XXXIX. p. 388 (1875).

Diözisch; ♂ Blüten dick knospenförmig. Blätter meist nicht herablaufend, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, lanzettlich bis ei- oder ovallanzett-

lich, mit ± zurückgerollten Rändern, ungesäumt; Rippe kräftig, meist als Stachel oder Granne austretend. Kapsel regelmässig, meist kurz und dick, mit am Grunde abgerundetem, trocken meist runzeligem Halse, reif meist blutrot bis schwarzrot. Peristomzähne gelb oder rötlich bis rot; Fundus orange bis rot.

459. **Bryum bicolor** Dicks. Crypt. fasc. IV. p. 16 (1801). [*Bryum atropurpureum* Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 73, tab. 37 (1839).]

Schlanke Pfl. in ± dichten, zuweilen ausgedehnten, grünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel 5—10 mm, dicht beblättert, bis zu den schopfigen oder längeren, fast kätzchenartig beblätterten subfloralen Sprossen mit Rhizoiden. Blätter nicht herablaufend, lanzettlich oder eilanzettlich, zugespitzt, 0,7—1,2 mm lang und bis 0,5 mm breit, mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe gelb, im Alter bräunlich, in den Schopfblätter als kräftiger Stachel austretend; Zellen oberwärts 35—50 μ lang und 12—16 μ breit. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel hängend, aus kurzem, am Grunde meist abgerundetem Halse kurz zylindrisch bis oval, selten fast kugelförmig, bis 2 mm lang und bis 1 mm dick, unter der Mündung nicht oder wenig verengt. Peristomzähne 0,45—0,50 mm lang, gelb oder blassrötlich, mit etwa 30 Lamellen. Inneres Peristom blass gelblich; Fortsätze des inneren Peristoms breit, rasch zugespitzt, fensterartig durchbrochen; Wimpern vollständig, mit langen Anhängseln. Deckel gross, am Grunde oft etwas weiter als die Urnenmündung, hoch kegelförmig oder kuppelartig gewölbt mit Spitzchen, glänzend purpurrot. Sporen 8—10 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juni. — Vegetative Vermehrung durch eiförmige, achselständige, kleinblätterige Brutknospen. — Fig. 53 H—I.

F. *Al.* Jomala, Ytternäs (Bom.). Saltvik, Kvarnbo (Bom.).

S. *Sk.* an mehreren, *Sm.* und *Ög.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* Glemminge.

Europa, Madeira, Kanaren, Algier, Sinai, Klein-Asien, Nord-Amerika, Australien.

* **Bryum Arvenii** (Arn.). (*Bryum Arvenii* Arn. in Botan. Notis. 1898, p. 61.)

Schopfblätter breiter, kürzer zugespitzt, mit schmal umgebogenen, zuweilen flachen Rändern. Astblätter hohl, viel breiter als bei der Hauptart, rasch kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend.

S. *Vg.* Billingen, Ulunda, auf Kalkboden.

9. **Erythrocarpa** Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 348 (1897).

Meist diözisch; ♂ Blüten dick knospenförmig. Kleine, lockerrasige oder herdenweise wachsende Pfl. Blätter meist herablaufend, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, lanzettlich, mit ± umgebogenen Rändern, gegen die Spitze meist etwas gezähnelt; Rippe weniger kräftig, als ± langer Stachel austretend. Kapsel mit dem ± langen, niemals aufgetriebenen Halse länglich-birnförmig bis länglich-keulenförmig, ledergelb bis blutrot oder schwarzrot. Peristomzähne gelb bis rötlich; Fundus orange bis rot.

460. **Bryum Sauteri** Bryol. eur. fasc. 32 Suppl. p. 10, t. 10 (1846).

Autözisch. Schlanke Pfl. in dichten, bräunlichen Räschen. Stengel etwa 5 mm, mit kurzen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter steif, trocken angedrückt, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich und verlängert lanzettlich, bis 1,8 mm lang und bis 0,8 mm breit, flachrandig, ungesäumt; Rippe kräftig, kurz austretend; Zellen dünnwandig, oberwärts lang und schmal. Seta 1—2 cm, dünn, blutrot. Kapsel horizontal bis hängend, mit dem Halse von halber Urnenlänge schmal keulig-birnförmig, bis 3 mm lang und 1 mm dick, meist ± hochrückig, blutrot, trocken unter der Mündung verengt. Peristomzähne fast rötlichgelb, mit 24—30 Lamellen. Inneres Peristom sattgelb; Fortsätze schmal, fast fensterartig durchbrochen; Wimpern ohne oder mit sehr kurzen Anhängseln. Deckel kurz kegelig, kurz gespitzt, glänzend. Sporen 18—22 μ, gelb, feinwarzig.

N. *No.* Ranen, Mo, an sandigen Wegrändern.

In den Alpentälern von der Schweiz bis Steiermark und Kärnten.

461. **Bryum Klinggraeffii** Schimp. in v. Klinggr. Höhere Krypt. Preuss. p. 81 (1858).

Eine der kleinsten Arten. Herdenweise oder in lockeren, leicht zerfallenden, lichtgrünen Räschen. Stengel sehr niedrig, mit purpurroten, runden, vielzelligen Wurzelknöllchen. Blätter ziemlich steif, die der Äste eiförmig und eilänglich, fast flachrandig, mit vor der Blattspitze endender Rippe. Schopfblätter aus breitem, rotem Grunde lanzettlich, bis 1 mm lang und 0,3 mm breit, ungesäumt, mit schmal zurückgebogenen Rändern; Rippe ± lang austretend. Seta 1—2 cm, dünn, rot. Kapsel hängend, kurzhalsig, 1—1,5 mm lang, blutrot, trocken unter der weiten Mündung verengt, entleert kreiselförmig. Peristomzähne 0,4 mm lang, gelb, schmal gesäumt, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom blass gelblich; Fortsätze unten meist klaffend, oben ritzenförmig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel hoch gewölbt, mit scharfem Spitzchen. Sporen 9—11 μ, gelb, fast glatt.

In feuchten Ausstichen, an Graben- und Wegrändern, Bach- und Seeufern.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten.

S. *Sk.*, *Srm.* und *Upl.* an einzelnen Fundorten.

Europa.

462. **Bryum erythrocarpum** Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 100, t. 70 (1816). (*Bryum pachydermum* Bomans. in Rev. bryol. 1906, p. 60.)

Diözisch. Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen, zuweilen rötlichen oder bräunlichen Rasen. Stengel niedrig, oft im Sande versteckt, selten bis 1 cm, mit fast gleichmässig oder schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Blätter meist etwas schlaff und weich, trocken hin- und hergebogen, feucht abstehend, die unteren und die Blätter der sterilen Sprosse locker gestellt, herablaufend, lanzettlich, fast gesäumt, mit am Grunde zurückgeschlagenen Rändern, die obersten grösser und gehäuft, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, bis 2,7 mm lang und 0,5—0,7 mm breit, mit umgerollten, nicht oder kaum gesäumten, gegen die Spitze entfernt gesägten Rändern; Rippe schmal, gelbgrün, zuletzt rötlich, in den Schopfblättern als kurzer, gezähnter Stachel austretend; Zellen dünnwandig, oberwärts 50—70 μ lang und 18—25 μ breit. Seten von ungleicher Länge, im Mittel 2—3 cm, purpurn. Kapsel hängend, mit dem etwas aufgeschwollenen Halse länglich-birnförmig, in der Grösse veränderlich, ledergelb bis blutrot, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne etwa 0,50 mm, rötlichgelb, mit bis 30 Lamellen. Inneres Peristom blass gelblich; Fortsätze gefenstert; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, hoch gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 8—12 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juli. — Vegetative Vermehrung durch purpurrote, runde, vielzellige, im Wurzelfilze und in den unteren Blattwinkeln gelegene Brutkörper, selten durch an den sterilen Sprossen gelegene Brutknospen.

In Sand- und Torfausstichen, an Graben- und Wegrändern, an Bach- und Seeufern.

F. *Al.* Mariehamn (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Tranvik (B.). — *Ab.* Vehmo, Ristinkylä (Ruor.). Bromarf, Kovik (Sundv.). Lojo, Skräddarla (Lindb.); Pietilä (E af H.). — *N.* Esbo, Kirchdorf, Kasberget (Gottb.). Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Löparö (Broth.). Borgå, Sundö (Sael.): Storpellinge (Broth.). — *Ik.* Sakkola, Mustalampi (H. Lindb.). — *Ta.* Asikkala, Keltoniemi (Sil.). — *Oa.* Vasa (Broth.). Lappo, Särkimäneva (Ranck.). — *Kb.* Lieksa, Nurmijärvi (Vain.). — *K.* Kuusamo, Kuorikkilampi (E. af H.); Leveälampi (E. af H.).

S. *Sk.*, *Sm.*, *Hll.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Vrml.*, *Dlr.*, *Hlsl.* und *Mpd.*

N. *Sm.* an wenigen Fundorten. *A.* Kristiania. *Bu.* Ringerike nicht selten; Norefjeld bis 400 m. Europa, Algier, Nord-Amerika.

* **Bryum Bomanssoni** (Lindb.) Amann Fl. mouss. Suiss. p. 238 (1912). [*Bryum Bomanssonii* Lindb. in Bot. Notis. 1884, p. 67 et in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. 13, p. 183 (1886).]

Stengel bis 4 mm, mit 2—3 mm langen subfloralen Sprossen. Blätter lanzettlich-linealisch, an der Spitze scharf gesägt, bis 2,7 mm lang und bis 0,75 mm

breit; Zellen am Rande sehr eng und verdickt, einen bräunlichen, 3—4reihigen Saum bildend. Seta bis 2 cm. Kapsel verlängert-zylindrisch, etwa 2,7 mm lang, schwach gekrümmt. Deckel kurz kegelig, stumpflich. — Vegetative Vermehrung wie bei *Br. erythrocarpum*. — Fig. 53 A—C.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.).

* **Bryum rubens** (Mitt.) Podp. in Bot. Centralbl. Beiheft. Bd. XV. p. 486 (1903). (*Bryum rubens* Mitt. in Journ. Bot. 1856, p. 232.)

Stengel bis 1,5 cm. Blätter eilanzettlich, bis 3 mm lang und 0,8 mm breit; Zellen am Rande gestreckt, einen 3—5reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta bis 3 cm. Kapsel verlängert-zylindrisch, bis 4 mm lang. Deckel gross, hoch gewölbt, lang zugespitzt. — Vegetative Vermehrung wie bei *Br. erythrocarpum*.

N. *A.* Kristiania, Høvik. *Bu.* Ringerike, Tyristranden und Hovind. *JL.* Nykirke. England, Zentral-Europa.

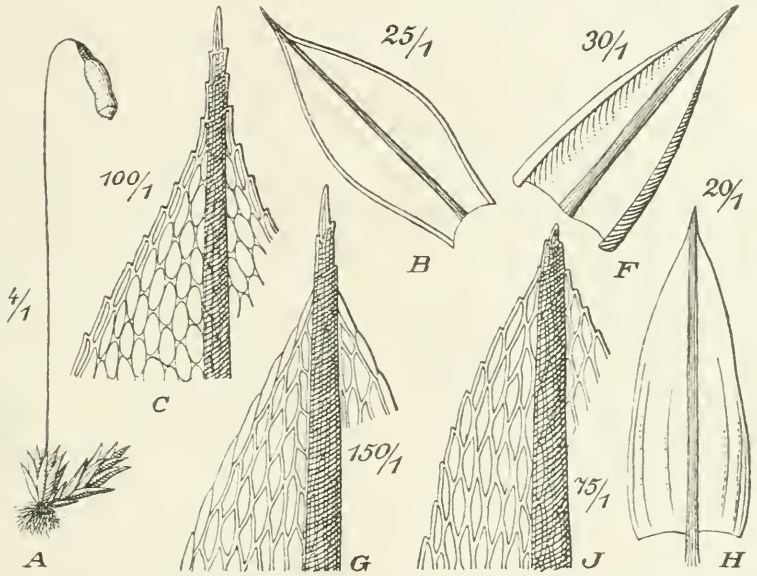

Fig. 53. A—C *Bryum Bomanssonii* Lindb. A Fruchtende Pfl. (4/1); B Stengelb. (25/1); C Blattspitze (100/1). — F—G *B. bicolor* Dicks. F Stengelb. (30/1); G Blattspitze (150/1). — H—I *B. alpinum* L. H Stengelb. (20/1); I Blattspitze (75/1).

463. **Bryum excurrens** Lindb. in Meddel. Soc. Fauna et Fl. fenn. 13. Heft, p. 251 (1886) et Bot. Notis. 1886, p. 99.

Diözisch. Schlanke Pfl., herdenweise oder in lockeren, leicht zerfallenden, rötlichen bis kupferfarbenen Rasen. Stengel wenige Millimeter, längs wurzelfilzig, mit meist 2 subfloralen Sprossen. Blätter trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, lang zugespitzt, etwa 1,2 mm lang und 0,5 mm breit, ungesäumt, ganzrandig, mit bis oberhalb der Mitte oder längs zurückgebogenen Rändern; Rippe als gesägte Granne von $^1/_3$ Laminalänge auslaufend; obere Blattzellen mässig verdickt, 50 μ lang und 16 μ breit bis 70 μ lang und 12 μ breit. Seta 1—1,5 cm, purpurn. Kapsel fast horizontal bis hängend, mit dem gleichlangen, allmählich verschmälerten Halse birnförmig, etwa 2,1 mm lang und 1 mm dick, bleichrot, trocken und entdeckelt weitmündig; Zellen des Exotheciums dickwandig. Peristomzähne etwa 0,38 mm, gelb, an der Insertion orange, längs breit gesäumt, mit etwa 25 Lamellen. Inneres Peristom sattgelb; Fortsätze

gefenstert; Wimpern mit Anhängseln. Deckel gewölbt, mit Spitzchen, rot, glänzend. Sporen 10—14 μ, gelbgrün, glatt. Sporenreife im Juli.

N. *ST.* Opdal, auf feuchtem Sande des Flusses Driva.

10. **Alpiniformia** Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 348 (1897).

Diözisch; ♂ Blüten knospenförmig. Blätter meist glänzend, nicht oder kaum herablaufend, trocken dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend, länglich bis ei- oder länglich-lanzettlich, ungesäumt; Rippe ± kräftig, vor der Blattspitze aufhörend bis austretend. Kapsel regelmässig, rötlich oder rötlichgelb bis tiefrot. Peristomzähne gelb; Fundus orange bis rot.

464. **Bryum Mühlenbeckii** Bryol. eur. fasc. 32 Suppl. p. 11, No. 58, tab. 13 (1846). [*Bryum alpinum* var. *brevifolium* Myr. Cor. Fl. ups. p. 68 (1833).]

Ziemlich schlanke Pfl. in ausgedehnten, dichten und schwellenden, dunkelbis olivengrünen oder bräunlichen, innen rötlich- bis schmutzigbraunen, glanzlosen Rasen. Stengel 2—4, selten bis 8 cm, mehrmals geteilt und ± ästig, dicht beblättert, bis zu den neuen Trieben mit Rhizoiden. Blätter ziemlich weich, hohl, die unteren eiförmig, die oberen länglich, kurz zugespitzt, die obersten lanzettförmig, allmählich zugespitzt, bis 2,35 mm lang, und 1 mm breit, ganzrandig, mit zurückgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, rot, zuletzt schwarzrot, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker, mässig verdickt, oberwärts 40—50 μ lang und 18 μ breit, in der Blattmitte bis 90 μ lang und 20 μ breit. Seta 1—2 cm, trüb braunrot. Kapsel nickend oder hängend, mit dem verschmälerten Halse verkehrt eibirnförmig, etwa 3 mm lang, derbhäutig, zuletzt dunkel rostbraun, trocken und entleert unter der Mündung etwas verengt; Zellen des Exotheciums dickwandig, etwa 30 μ breit. Peristomzähne 0,50 mm lang, gelb, mit 24—28 Lamellen. Inneres Peristom gelblich; Fortsätze fensterartig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Sporen 14—18 μ, grünlichgelb, fein papillös. Deckel hoch gewölbt, mit Spitzchen, glänzend, orange oder rot. Sporenreife im Juli und August.

An feuchten und nassen Stellen, besonders längs der Wasserläufe, an flachen Felsen und auf steiniger Erde.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Bom.). Lemland, Nåtö (B.) Geta, Rankoskär und Husklint (B.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Tosarby (B.). Vårdö, Vargata (B.). Sottunga, Södö (B.). — *Ab.* Nådendal (Elfv.). Åbo, Littois (E.) Pargas, Uepo (E.). Lojo, Skräddarla (Lindb.); Paloniemi (Boldt). Vichtis, Olkkala, Kauppilanvuori (Broth.). — *N.* Hangö (Häyr.). Ekenäs, Tvärminne (H.) Kyrkslätt, Porkkala, Träskö (Broth.). Esbo, Gräsa, Solberga (B.). Helsingfors (Lindb.); Mjölö (Buch). Helsinge, Tali (Broth.). Borgå, Haksalö (B.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (Vain.). — *St.* Ikaalinen (Sundv.). Tammerfors (Nerv.). — *Tc.* Padasjoki, Arokoski (Vain.). Kuhmoinen (Norrl.). Luhanka, Judinsalo, Onkisalo (Vain.). — *Kl.* Valamo (Lindb.). Sortavala (Norrl.); Kirjavalahti (N.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (B.). — *Ok.* Kajana (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lt.* Vaidoguba (Broth.).

S. *Sm.* und *Ång.* an mehreren, *Vg.*, *Ög.*, *Boh.*, *Srm.*, *Upl.*, *Mpd.*, *LyL.*, *PL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* Asker. *Sm.* an mehreren Fundorten. *Bu.* Ringerike, Tyristranden pass. *JL.* Tjømø fqq. *Br.* Telemarken. Haukelifjeld. *Ne.* Saetersdalen fq. *NB.* Hardanger, Horahei. *SB.* Ulvik st. fq. *NB.* Sogn; Filefjeld. *R.* viel seltener als *B. alpinum*. *K.* Dovre. Valders. Vang. Gudbrandsdalen. *NT.* Stjørdalen fq. an Meeruferfelsen. *No.* Bodin; Svolvaer. Nordgrenze bei 68° 13′ n. Br.

Europa. Kaukasus. Nord-Amerika.

465. **Bryum alpinum** Huds. Fl. angl. p. 415 (1762); L. Mant. II. p. 309 (1767).

Mehr oder weniger kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, polsterförmigen, aus dem Grünen und Gelbgrünen bräunlich- bis purpurrot-gescheckten, innen braunen, stark glänzenden Rasen. Stengel bis 6 cm, ästig, dicht beblättert, mit spärlichen Rhizoiden. Blätter steif, kielig-hohl, länglich-lanzettlich, zugespitzt, bis 3 mm lang und 0,9 mm breit, ganzrandig oder in der Spitze deutlich gezähnt, mit bis gegen die Spitze breit umgerollten Rändern; Rippe kräftig, anfangs gelblich, später gebräunt oder braunrot, mit der Blattspitze endend; Zellen dickwandig, bis weit hinab schmal und verlängert, etwa 50—75 μ lang und 7—10 μ breit. Seta

bis 2 cm, rot. Kapsel nickend oder hängend, mit dem verschmälerten, geraden Halse eilänglich-birnförmig, bis 3,5 mm lang, derbhäutig, blutrot, zuletzt schwarzpurpurn, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt; Zellen des Exotheciums äusserst dickwandig, meist 15 μ breit. Peristomzähne etwa 0,5 mm lang, gelb, mit 22—25 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze ritzenförmig bis fensterartig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Sporen 12—15, seltener bis 18 μ, gelb, fein papillös. Deckel entweder spitz kegelförmig oder hoch gewölbt, mit Spitzchen, orange oder rot, glänzend. Sporenreife im Juli. — Vegetative Vermehrung durch achselständige, vereinzelt vorkommende Brutknospen. — Fig. 53 H—I.

An nassen und flachen, kalkfreien Felsen, seltener in sandigen, feuchten Ausstichen.

F. *Al.* Eckerö (Arrh., H. Lindb.). Finström, Godby (Bom.). Geta, Äppelö (Hult). Lemland, Vesterö und Norrby (Broth.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Föglö, Degerby (Elfv.). — *Ab.* Korpo (Elfv.). Nädendal (Elfv.). Karislojo, Karkali (Lindb.). Lojo, Skräddarla (Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Långskär (Ranck.).

S. *Sk.—Upl.*, längs der Westküste an vielen Fundorten. *Vrml.*, *Mpd.* und *Hrjd.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania st. r. *Sm.* fq. *Bu.* Ringerike, Tyristranden. *JL.* Sandefjord st. fq. Tjømø fqq. *Ne.* Saetersdalen, im südlichen Teile fq. *SB.* Strandebarm et Viker. *R.* Überall in dem Tieflande, besonders an der Küste, 500 m nicht übersteigend. *K.* Valders bei 700 m, sonst nirgends in der alpinen Region oder fern von der Küste beobachtet. Lomsfjeldene, 550 m. *NT.* Stjørdalen, an Uferfelsen fq. *No.* Alstahoug. Nordgrenze bei 65° 57′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Kanaren, Madeira. Kamerun, Kilimandscharo. Mt. Elgon, Nord-Amerika.

466. **Bryum Mildeanum** Jur. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1862, p. 967.

Schlanke Pfl. in ausgedehnten, oft polsterähnlichen, goldgrünen, innen bräunlichen, seidenglänzenden Rasen. Stengel 0,5—3 cm, ästig, unten lockerer, oben dicht beblättert, spärlich wurzelhaarig. Blätter steif, kielig-hohl, breit länglich-lanzettförmig, allmählich zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 0,70 mm breit, ganzrandig oder an der Spitze entfernt und klein gezähnt, mit längs umgerollten Rändern; Rippe weniger kräftig, gelbbräunlich, als kleine, gezähnte Stachelspitze kurz austretend; Zellen mässig verdickt, eng, 50—90 μ lang und 10 μ breit. Seta 1,5—2,5 cm, gelbrot, am Grunde purpurn bis schwärzlichrot. Kapsel geneigt oder hängend, mit dem verschmälerten und etwas gekrümmten Halse keulen-birnförmig, 3,5 mm lang und 1,2 mm dick, dünnhäutig, rötlichgelb, zuletzt kastanienbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung nur sehr wenig verengt; Zellen des Exotheciums wenig verdickt, etwa 20 μ breit. Peristomzähne etwa 0,54 mm, gelb, an der Insertion rot, mit gegen 30 Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze weit klaffend; Wimpern mit Anhängseln. Sporen 12—15 μ, grünlichgelb, gekörnelt. Deckel gewölbt, scharf gespitzt, orange bis rot, mässig glänzend. Sporen 12—15 μ, grünlichgelb, gekörnelt. Sporenreife im Juli und August. — Vegetative Vermehrung durch blattachselständige Brutknospen.

An feuchten und nassen Stellen auf Sand, Erde und Gestein.

F. *Al.* Eckerö, Torp (Bom.).

S. *Ög.*, *Vg.* und *När.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania. *Sm.* Onsø und Tune. *Bu.* Ringerike an mehreren Fundorten. *Ne.* Saetersdalen r. *K.* Valders, Bang und Vang. Dovre. Lomsfjeldene, Røsheim am Baevraflusse und Kvaume. *NB.* Sogn, Laerdal. *NT.* Stjørdalen, in niedriger Lage fq. und zuweilen cop. *No.* Alstahaug. Nordgrenze bei 65° 57′ n. Br.

Europa, Kaukasus.

467. **Bryum rivulare** Arn. in Rev. bryol. 1898, p. 4; Bot. Notis. 1898, p. 53.

Pfl. in lockeren, bis 3 cm hohen, unten rötlichen, locker beblätterten, oben freudig grünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel mit spärlichen Rhizoiden. Blätter lang herablaufend, aus verschmälerter Basis eilanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 2 mm lang und 0,57 mm breit, mit weit hinauf breit umgebogenen Rändern; Rippe in der Blattspitze verschwindend; Zellen am Blattgrunde, auch im herab-

laufenden Teil quadratisch, oberwärts rektangulär bis verlängert 6seitig, 35—65 μ lang und etwa 16 μ breit, am Rande gestreckt, einen 3—4reihigen Saum bildend. Sporogone unbekannt.

An Bächen.

F. *Vg.* Billingen.

N. *JL.* Sande, Hallerud.

468. **Bryum riparium** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 33 (1908).

Pfl. in lockeren, etwa 3 cm hohen, gelblichgrünen, innen bräunlichen, schwach glänzenden Rasen. Stengel längs mit langen Rhizoiden aus den Blattachseln, einfach. Blätter fast gleichgross, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, hohl, ± weit herablaufend, eilanzettlich, bis 1,7 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit aufrechten oder am Grunde einerseits oder beiderseits schmal umgebogenen Rändern; Rippe vollständig bis kurz austretend; Zellen oberwärts verlängert 6seitig, 53—67 μ lang und 16 μ breit, am Rande enger, einen ziemlich deutlichen, 2—3reihigen Saum bildend. Blüten und Sporogone unbekannt.

N. *St.* Lysefjord, am Ufer des Lyseelven.

11. **Trichophora** Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 348 (1897).

♂ Blüten dick knospenförmig. Stengel dicht und schopfig beblättert, mit schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Blätter meist nicht herablaufend, verkehrt-eilänglich bis spatelförmig, zuweilen länglich oder verlängert länglich, selten eiförmig, in eine haarähnliche Spitze vorgezogen oder durch die austretende Rippe begrannt, gesäumt; Basalzellen gerötet. Kapsel regelmässig, braun und rotbraun bis blutrot. Peristomzähne bräunlichgelb mit sehr dicht gestellten Lamellen; Fundus orange bis rot, weniger deutlich begrenzt.

469. **Bryum elegans** Nees Mscr. in Brid. Bryol. univ. I. p. 849 (1826). [*Bryum capillare* var. *cochlearifolium* Brid. Bryol. univ. I. p. 666 (1826).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten und weichen, oben grünen, innen rötlichbraunen, durch Rhizoidenfilz fest verwebten Rasen. Stengel bis 1—5 cm, mit zahlreichen, fast kätzchenförmigen Sprossen. Untere Stengelblätter und Astblätter löffelförmig-hohl, verkehrt-eirundlich, flachrandig, etwa 0,7—0,8 mm lang und 0,6 mm breit, ungesäumt bis sehr schmal gesäumt; Schopfblätter gedrängt und dachziegelig-anliegend, kielig-hohl, aus verschmälertem Grunde verkehrt-eilänglich, bis 2 mm lang und bis 1,3 mm breit, flachrandig oder mit nur am Grunde schmal zurückgebogenen, meist 2—3reihig gesäumten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend bis als zurückgebogene Granne austretend; Zellen in der Blattmitte etwa 30—40 μ lang und 18 μ breit. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel horizontal oder nickend, mit dem fast gleichlangen Halse verlängert länglich bis fast zylindrisch, etwa 2,5 mm lang, trocken unter der weiten Mündung ± eingeschnürt, mit stark verengtem, vom bauchigen Urnengrunde deutlich abgesetztem Halse, lichtbraun. Peristomzähne etwa 0,5 mm, gelb, mit 20—25 Lamellen. Inneres Peristom mit schmalen, ritzenförmig oder fast fensterartig durchbrochenen Fortsätzen; Wimpern mit kurzen, z. T. auch langen Anhängseln. Deckel gewölbt, mit winzigem Spitzchen. Sporen 11—15 μ, gelb, fast glatt. Sporenreife im Juli und August.

In feuchten Felsspalten, besonders kalkhaltiger Gesteine, seltener auf feuchtem Sandboden.

F. *Ab.* Uskela, Linnamäki (Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Långnäs (Ranck.). Ingå, Elisö (V. Brenn.). Esbo, Sandudd (Broth.). Helsingfors (Lindb.). — Nurmijärvi (Tennb.). — *Ka.* Kotka (Ulv.). — *Ta.* Asikkala (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand, Huhmarinvuori (Buch). Ruokolahti, Imatra (Nerv.). — *Oa.* Vasa, Storstensbådan (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Siikalahti (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf (K.). Pielavesi, Venetmäki, Perälä (Roiv.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.) Polvijärvi, Kirchdorf (K.). — *Ok.* Suomussalmi, Kirchdorf (Vain.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla (Kot.). — *Lt.* Kola, Abramova Pahta (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova (B.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Bl., Öl., Sm., Gtl., Ög., Vg. När. Vrml., Mpd., Jml.* und *Ång. LuL.* Sarekgebiet bis in die Alpenregion hinaufsteigend.

N. *Bu.* Ringerike st. fq. *Ne.* Saetersdalen. *R.* r. *No.* an mehreren Fundorten und zuweilen fq., bis mindestens 500 m hinaufsteigend. *Tr.* Tromsösundet, Flöjfjeldet. *F.* Karasjok, Rastegaissa.

Europa, Nord-Amerika.

var. **Ferchelii** (Funck) Breidl. Laubm. Steierm. p. 132 (1891). [*Bryum capillare* var. ε *Ferchelii* Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 60, t. 29 (1839).]

Schlanke Pfl. in dichten, oft mehrere cm hohen, zuweilen zonenartig gefärbten Rasen. Blätter anliegend, klein, sehr hohl, verkehrt-eiförmig, plötzlich in ein gewundenes Spitzchen verschmälert, flachrandig, ungesäumt; Rippe weit vor der Blattspitze aufhörend. Seta kurz. Kapsel klein. Meist steril.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo (Bom.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). — *Sa.* Imatra (Broth.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (H. Backm.). Pälkjärvi, Könönen (Broth.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Lackstr.). — *K.* Kuusamo, Ronkajärvi (Broth.).

N. *NT.* Nedre Stjørdalen, Sutterø, reichlich an Uferfelsen.

Europa, Nord-Amerika.

var. **carinthiacum** (Bryol. eur.) Breidl. l. c. p. 133. (*Bryum capillare* var. ζ *carinthiacum* Bryol. eur. l. c.)

Blätter wenig hohl, aufrecht-abstehend, trocken oft etwas gedreht, breit verkehrt eiförmig, mit kurzem Spitzchen, flachrandig, ungesäumt oder mit undeutlichem, einreihigem Saum; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Meist steril.

F. *Al.* Saltvik an mehreren Fundorten. *Ab.* Pargas, Terfsund (Elfv.). Lojo, Storön (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne. Långskär (Ranck.). — *Ta.* Lammi (Norrl.). Tyrväntö. Joutsenjärvi (Broth.). Hartola (Bonsd.). Luhanka (Vain.). — *Tb.* Viitasaari (Broth.). — *Ok.* Suomussalmi, Kirchdorf (Vain.). — *Lmur.* Semjostrov (Broth.).

S. *Bl., Sm., Ög., Gstr., Mpd.* und *Ång.*

N. *No.* Sørfolden. *Tr.* Javrooive. *F.* an wenigen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Sibirien.

var. **norvegicum** Kaur. et Arn. in Bot. Notis. 1896, p. 107.

Blätter starr, trocken nicht gedreht, breit eiförmig, rundlich zugespitzt, mit Spitzchen und am Grunde umgebogenen, ± deutlich gesäumten Rändern; Rippe kräftig, meist kurz austretend: Zellen derbwandig.

N. *Tr.* Bardo, Rubben, an Birken.

var. **subelimbatum** Joerg. in Berg. Mus. Aarb. 1894/95, No. XIII. p. 21.

Blätter rundlich verkehrt-eiförmig, fast ungesäumt.

N. *JL.* Sandefjord.

470. **Bryum Stirtoni** Schimp. Syn. ed. 2, p. 470 (1876).

Diözisch. Schlanke Pfl. in dichten, weichen, freudig grünen, innen bleichen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel 1—4 cm, büschelästig. Blätter herablaufend, ganzrandig, ungesäumt, untere eiförmig, kurz zugespitzt, stumpflich, bis 1 mm lang und 0,6 mm breit, flachrandig, ungesäumt, mit vor der Blattspitze endender Rippe; oberwärts allmählich grösser, eilanzettlich, bis 1,35 mm lang und bis 0,9 mm breit, allmählich in eine fast haarförmige, zurückgebogene Spitze verlängert. Schopfblätter ± weit hinauf mit schmal umgebogenen Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend oder haarartig auslaufend: Zellen oben 40—50 μ lang und 18 μ breit. Seta bis 2 cm, bleich rötlichbraun. Kapsel nickend bis fast hängend, kurz birnförmig, 2,5 mm lang und 1,4 mm breit, bleich gelbbraun, trocken unter der Mündung verengt. Peristomzähne 0,5 mm lang, orangegelb, mit 30 Lamellen. Fortsätze breit gefenstert; Wimpern mit Anhängseln. Deckel halbkugelig, mit Spitzchen. Sporen 14—18 μ, gelblich, glatt. — Vegetative Vermehrung wie bei *B. capillare*.

F. *Al.* Vårdö, Äggskär.

N. *Sm.* und *Bu.* an mehreren Fundorten. *Br.* Tinn. *Ne.* Saetersdalen. Holt. *ST.* Trondhjem, Fagervik.

Schottland, Ost-Grönland.

471. **Bryum capillare** L. Sp. pl. p. 1586 No. 30 (1753).

Diözisch. Ziemlich schlanke, weiche Pfl. in lockeren bis dichten, grünen,

innen rötlichbraunen, durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel 2—3 cm. Schopfblätter viel grösser als die unteren Blätter, trocken anliegend, meist spiralig um den Stengel gedreht, feucht ± abstehend, aus kurzem oder verlängertem schmälerem Teile nach der Mitte oder im oberen Drittel verbreitert, zugespitzt, bis 4 mm lang und 1,14 mm breit und dann oft in eine ± lange, haarähnliche, oft zurückgebogene Spitze vorgezogen, mit ± weit hinauf schmal umgebogenen Rändern; Rippe nach oben schnell verdünnt, meist vor der Haarspitze verschwindend, seltener auslaufend; Zellen sehr locker, dünnwandig, oberwärts 40—60 μ lang und 25—30 μ breit, am Rande gestreckt, dickwandig, einen 2—4reihigen gelben oder bräunlichgelben Saum bildend. Seta 2—4 cm, rot. Kapsel horizontal oder nickend, selten hängend, aus kurzem oder längerem Halse länglich-keulenförmig bis fast zylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt, bis 5 mm lang, braun und rötlichbraun, trocken unter der Mündung verengt. Peristomzähne 0,5—0,6 mm, mit meist 25 Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Fortsätze fensterartig durchbrochen; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel gross, gewölbt, mit Spitzchen, glänzend. Sporen 12—15, auch 10—18 μ, gelbgrün, feinwarzig. Sporenreife im Juni.

Auf Felsen, Steinen und Waldboden, an Mauern und am Grunde alter Baumstämme.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Ispois (Buch). Kakskerta (B.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., E. af H.). — *N.* Ingå, Bjurs (Buch). Esbo, Sandudd (Broth.). Helsingfors (W. Nyl.). Helsinge, Äggelby (Sol.). Sibbo, Husö (Ranck.). Pernå (Häyr.). Högland (Brenn.). — *Ka.* Kotka (Ulv.). Jääski, Laitila (Lind.). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *Ta.* Vanaja (Arrh.). Hattula, Yli-Savijärvi (Ranck.). Sääksmäki, Rauttuniemi (Kihlm.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti, Kirchdorf (Pes.). Ruskeala (Simm.). Suistamo, Saariselkä (Kot.). — *Tb.* Laukaa und Viitasaari st. fq. (Broth.). Kinnula, Muhola, Kotapuro (Roiv.). Pihtipudas, Sormulanmäki (R.). — *Sb.* Kuopio, Suovu (Link.); Kasurila, Mäntymäki (Kyyhk.). Nilsiä. Loutteinen und Haluna (K.). Maaninka, Pöljä (K.). Pielavesi fq. (Roiv.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). — *Ob.* Haukipudas, Luukela (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Vasaraperä, Kumpusaari (E. af H.). — *Lim.* Zw. Knjäscha und Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Kola, Abramova Pahta (Broth.).

S. *Sk.*—*Jmt.*

N. *Sm.*—*R.*

Europa, Azoren, Kanaren, Nord-Afrika, Kaukasus, Kaschmir, Zentral-Asien, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **flaccidum** Bryol. eur. fasc. 6/9, p. 61, t. 29 (1839).

Pfl. mit zahlreichen schlanken Sprossen. Blätter locker und flatterig, sehr weich, trocken fast rankenartig gedreht. — Vegetative Vermehrung durch braune, warzige, zu dichten Büscheln vereinigte, stengelbürtige Brutfäden. Fast immer steril.

Auf Waldboden und am Grunde alter Baumstämme.

F. *Al.* Finström, Mangelbroäng (Bom.). — *Ab.* Pusula, Kärkölä (Broth.). — *St.* Björneborg (Häyr.). — *Sa.* Willmanstrand, Huhmarinvuori (Buch). — *K.* Kuusamo, Merenoja (Broth.). — Über die Verbreitung dieser Varietät in *S.* und *N.* fehlen nähere Angaben.

Europa, Nord-Amerika.

var. **rosulatum** Mitt. in Ann. Mag. Nat. Hist. 1851, p. 367. (*Bryum elegans* var. *rosulatum* Arn. in Bot. Notis. 1896, p. 108.)

Niedrige Pfl. mit reichlichen, achselständigen Brutfäden. Blätter klein, hohl, oft schopfig gehäuft, trocken gekräuselt, aus kurzer und enger herablaufender Basis breit oval, kurz haarförmig zugespitzt, flachrandig, ungesäumt oder einreihig gesäumt; Rippe wenig oberhalb der Blattmitte verschwindend.

S. Skara, an Baumstämmen.

England, Dänemark, West-Preussen, Steiermark.

172. **Bryum subrutilum** Limpr. in litt.: Hag. Musc. Norv. bor. p. 194 (1901).

Diözisch. Pfl. in lockeren, freudig grünen Rasen. Stengel etwa 1 cm, mit schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Schopfblätter der subfloralen Spros-

se nicht herablaufend, trocken aufrecht und links gedreht, oval bis breit eiförmig, 2,2—2,4 mm lang und bis fast 1 mm breit, ziemlich rasch schmal zugespitzt, mit längs schmal umgebogenen Rändern; Rippe am Grunde kräftig, ziemlich lang austretend; Zellen oben etwa 40 μ lang und 15 μ breit, am Rande eng und gestreckt, einen 2—3reihigen Saum bildend. Seta 2 cm. Kapsel geneigt, keulenförmig, etwa 4 mm lang und 1,3 mm dick, gelbrot, später dunkelbraun, trocken unter der Mündung etwas verengt. Peristomzähne 0,45 mm lang, mit bis 30 Lamellen. Fortsätze weit klaffend, an der Spitze mit Anhängseln; Wimpern mit langen Anhängseln. Deckel kegelig, niedrig, sehr stumpf. Sporen 16—20 μ, gelb.

N. *No.* Vessen, Dolstadaasen, an Kalkfelsen.

473. **Bryum umbratum** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 37 (1908).

Diözisch. Pfl. in dichten, schwellenden, 3—4 cm hohen, grünen, innen braunen Rasen. Stengel mit kurzen, schopfig beblätterten subfloralen Sprossen. Untere Blätter lang herablaufend, aus spateligem Grunde breit oval, ziemlich rasch zugespitzt. Schopfblätter weniger deutlich herablaufend, trocken geschlängelt, feucht abstehend, verlängert länglich, allmählich ziemlich kurz zugespitzt, etwa 2,4 mm lang und 1 mm breit, mit längs zurückgeschlagenen Rändern; Rippe als Granne austretend; Zellen oberwärts rhombisch-6seitig, 40—60 μ lang und etwa 20 μ breit, am Rande gestreckt, einen 2—3reihigen, gelblichen Saum bildend. Seta 2—3 cm, bleichrot. Kapsel horizontal bis nickend, mit dem verkehrt-kegeligen Halse von halber Urnenlänge keulenförmig, etwa 3,5 mm lang und 0,8 mm dick, gelblichrot bis braunrot, trocken und entdeckelt unter der Mündung stark eingeschnürt. Peristomzähne gelb, 0,6 mm lang, mit etwa 33 Lamellen. Inneres Peristom hyalin; Fortsätze breit gefenstert; Wimpern vollständig, mit entfernten, mässig langen Anhängseln. Deckel kegelig oder gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 13—15 μ, gelbgrün, sehr fein punktiert. Sporenreife im August.

N. *ST.* Opdal, st. fq. auf Schieferfelsen, 520—650 m. Senjen, Hellandsvand, in Felsritzen (Gabbro), etwa 200 m.

83. RHODOBRYUM

(Schimp.) Limpr. Laubm. II. p. 444 (1892).

Diözisch; ♂ Blüten scheibenförmig. Stattliche Pfl., in der Tracht an *Mnium* erinnernd, mit unterirdischen Stolonen. Untere Blätter schuppenförmig; Schopfblätter vielmals grösser, feucht rosettenartig ausgebreitet, fast spatelförmig, mit gesägten Rändern: Rippe aus sehr breitem Grunde allmählich verschmälert, mit Begleiterstrang, dorsaler, sichelförmiger Stereidengruppe und sonst lockerzellig, ohne differenzierte Bauch- und Rückenzellen; Zellen locker. Sporogone zu 1—3 in demselben Perichätium. Peristom wie bei *Eubryum*.

474. **Rhodobryum roseum** (Weis) Limpr. l. c. p. 445. [*Mnium serpyllifolium γ proliferum* L. Sp. pl. p. 1578 (1753). — *M. roseum* Weis Pl. crypt. Fl. Gotting. p. 157 (1770). — *Bryum proliferum* Sibth. Fl. Oxon. p. 292 (1794).]

Herdenweise wachsende oder lockerrasige, gelb- oder sattgrüne Pfl. Stengel bis 5 cm, seltener höher, einfach, unter oder aus der Spitze sprossend, abwärts mit Rhizoidenfilz. Blätter bis gegen die Stammspitze schuppenförmig, entfernt gestellt, anliegend, eilanzettlich, mit dünner Rippe. Schopfblätter trocken wellig und etwas gedreht, bis 10 mm lang und 3—4 mm breit, zugespitzt, mit ± weit hinauf umgebogenen, oberwärts scharf gesägten Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen in der Blattmitte 90—100 μ lang und 35—40 μ breit, am Rande enger, einen etwa 3reihigen, undeutlichen Saum bildend. Seta bis 5 cm, steif, rot, oben gelbrötlich. Kapsel meist hängend, aus kurzem Halse länglich-zylindrisch, bis 7 mm lang, zuletzt rotbraun, derbhäutig, trocken unter der Mün-

dung nicht verengt; Zellen des Exotheciums rektangulär; Spaltöffnungen vorhanden. Ring breit, sich abrollend. Peristomzähne 0,9 mm lang, gelbrot, mit sehr zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelb; Fortsätze gefenstert; Wimpern mit sehr langen Anhängseln. Deckel breit kegelig oder hochgewölbt, mit Spitzchen. Sporen 12—18 μ, gelb, papillös. Sporenreife im Herbst. — Fig. 54.

In etwas feuchten Wäldern, an buschigen Plätzen, am Fusse von Felsen, auf schattigen, erdbedeckten Blöcken.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Dragsfjärd. Kuustö. Åbo. Reso. Kimito. Finby. Nystad. Uskela. Karislojo. Lojo. — *N.* Esbo. Helsingfors. Hogland. — *Ka.* Antrea. — *Ik.* Uusikirkko. Muola. Pyhäjärvi. — *St.* Eura. Messukylä. Pirkkala. — *Ta.* Sääksmäki. Kalvola. Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola. Korpilahti. Tianen, Vällyvuori (Vain.). — *Sa* Kangasniemi. Ruokolahti. — *Kl.* Valamo. Uukuniemi. Sortavala. Kuhavuori (Linnan.); Kirjavalahti (Lindb.). — *Kol.* Petrosavodsk (Simm.). — *Tb.* Virrat, Helvetinportti (Broth.). Konginkangas. Lekojärvi (E. af H.). — *Sb.* Kuopio. Neulaniemi und

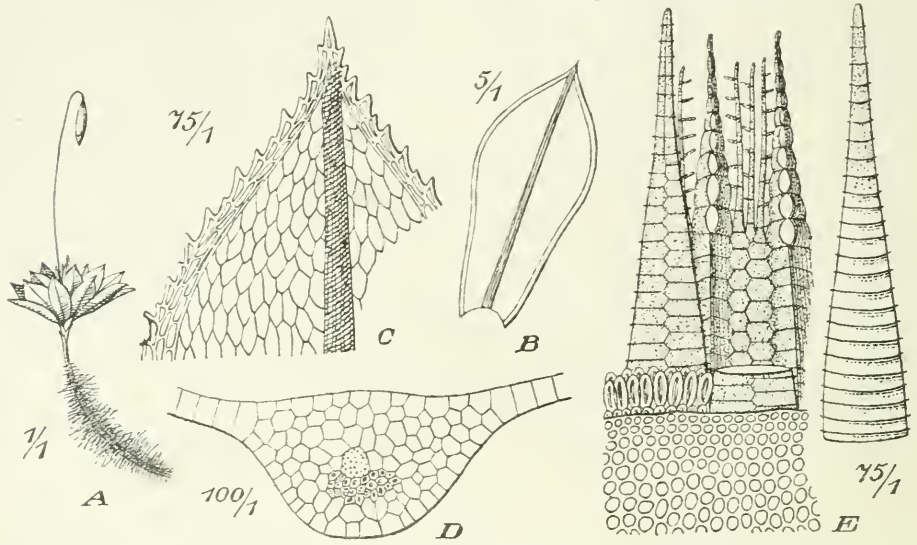

Fig. 54. *Rhodobryum roseum* (Weis.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (5/1); C Blattspitze (75/1); D Blattquerschnitt (100/1); E Peristom (75/1). (D nach Limpricht.)

Puijo (Link.). Kaavi, Huosiaisniemi cop. (Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr.); Korkeakoski (Roiv.). — *Kb.* Joensuu, Niinivaara (Linnan.). — *Kon.* Tiudie (Kullh.). Kivatsch (Sel.). — *Om.* Evijärvi, Pikku Kettusaari (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Kpom.* Vaksuvaara (Bergr.). — *Ob.* Rovaniemi, Mäntyjoki (Hult). — *K.* Kuusamo. Paanajärvi, Mäntyvaara (Broth.). — *Li.* Sodankylä, Oraviköngäs, in der Nadelwaldregion (Hult). Inari, Tuarpomoivi, in der Birkenregion (H.). Utsjoki, Mandojäyr (H.). — *Lim.* Kandalaks. Schelesnaja (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—Tr.* Nordgrenze bei 69° 47′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Japan, Ost-China.

MNIACEAE.

Meist ± kräftige, Schatten und dauernde Feuchtigkeit liebende Pfl. in oft ausgedehnten und lockeren Rasen. Stengel 5- bis mehreckig, mit grossem Zentralstrange, lockerem Grundgewebe und stark verdickten Mantelzellen, am Grunde bis weit hinauf mit meist papillösem Rhizoidenfilz, einfach oder mit meist reichlicher Sprossbildung, teils grundständig, mit aufrechten oder niedergebogenen Schösslingen, teils mit subfloralen Sprossen. Schopfblätter am grössten, rosettenartig gehäuft. Blätter nicht hygroskopisch, trocken meist eingeschrumpft, oft

wellig verbogen und gedreht, meist breit eiförmig oder breit zungenförmig und abgerundet oder zugespitzt, gesäumt und ganzrandig oder mit 1– 2 Reihen Zähne besetzt, selten ungesäumt; Rippe kräftig, meist vor oder in der Blattspitze endend und anatomisch in 3 Typen ausgebildet; Zellen meist rundlich-6eckig, glatt, am Grunde lockerer und verlängert. Blüten gipfelständig. ♂ Blüten scheibenförmig, mit keulenförmigen Paraphysen; äussere Hüllblätter am Grunde breit und hohl, oberwärts zurückgebogen, die inneren viel kleiner, lockerzellig. ♀ Blüten mit fadenförmigen Paraphysen. Perichätialblätter aufrecht, die äusseren lang und schmal, nach innen viel kleiner und schmäler werdend, ungesäumt, gerippt. Seta verlängert, steif, glatt, oben meist kurz hakenförmig. Kapsel geneigt bis hängend, regelmässig, elliptisch bis länglich, selten fast kugelig, mit kurzem, meist plötzlich in die Seta abgesetztem Halse, meist dünnhäutig, glatt; Zellen des Exotheciums locker, rundlich und verlängert mehreckig; Spaltöffnungen (excl. *Mnium Drummondii*) eingesenkt und (excl. *M. rostratum*) auf den Hals beschränkt. Ring meist 2reihig und meist sich abrollend. Peristom doppelt, meist wie bei *Eubryum* ausgebildet. Deckel gewölbt bis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, meist bald schwindend. Sporen meist gross.

Übersicht der Gattungen.

A. Beide Peristome gleichlang ..... 84. *Mnium.*
B. Äusseres Peristom kürzer, gestutzt ..... 85. *Cinclidium.*

84. MNIUM

(Dill. ex p.) L. emend.; Schimp. Bryol. eur. Consp. ad Vol. IV. (1851).

Stengel häufig mit grundständigen, aufrechten oder niedergebogenen, dann an der Spitze meist wurzelnden Schösslingen und ausserdem oft mit subfloralen Sprossen. Beide Peristome von gleicher Länge. Peristomzähne lang und kräftig, am Grunde nicht verschmolzen, breit lanzettlich, ± gesäumt, papillös, mit zickzackförmiger Längslinie, niedrigen Dorsalfeldern und zahlreichen, hier und da durch eine Zwischenwand verbundenen Lamellen. Inneres Peristom meist gelbrot; Grundhaut von etwa halber Zahnhöhe, zuweilen durchlöchert; Fortsätze breit lanzettlich, meist plötzlich pfriemenförmig, breit gefenstert, zuletzt klaffend; Wimpern vollständig, knotig.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Blätter beim Liegen im Wasser sich blaugrün färbend, zugespitzt; Rippe glatt. Deckel stumpf.
  a. Blätter häufig unterbrochen und undeutlich gesäumt, ganzrandig oder mit kurzen, stumpfen Zähnen ..... 492. *M. stellare.*
  b. Blätter rot gesäumt, bis zur Mitte herab streckenweise 1—2reihig kurz und stumpf gezähnt ..... 476. *M. Blyttii.*
B. Blätter beim Liegen im Wasser unverändert.
  a. Blätter zugespitzt, wulstig gesäumt, 2reihig gezähnt.
    α. Deckel (excl. *M. inclinatum*) geschnäbelt.
      I. Diözisch.
        1. Blätter kaum oder kurz herablaufend; Rippe oberwärts am Rücken gesägt; Zellen in der Blattmitte 14—20 μ.
          * Deckel kurz und stumpf zugespitzt ..... 477. *M. inclinatum.*

** Deckel schief geschnäbelt ..... 478. *M. orthorrhynchum*

2. Blätter kaum oder äusserst schmal herablaufend; Rippe oberwärts am Rücken meist glatt; Zellen in der Blattmitte 20—30 μ ..... 480. *M. riparium.*

3. Blätter weit herablaufend.

* Obere Blätter eilanzettlich: Rippe oberwärts am Rücken gesägt: Zellen deutlich kollenchymatisch, in der Blattmitte 22—30 μ .....479. *M. lycopodioides.*

** Obere Blätter verkehrt-eiförmig, rasch scharf zugespitzt; Rippe oberwärts am Rücken meist glatt; Zellen nicht kollenchymatisch. 482. *M. spinosum.*

II. Synözisch ..... 481. *M. marginatum.*

β. Diözisch. Deckel hoch gewölbt, mit Warze ..... 475. *M. hornum.*

b. Blätter (excl. *M. punctatum*) durch einschichtigen, engen und dickwandigen Prosenchymzellen gesäumt, einreihig gesägt oder ganzrandig.

α. Synözisch.

I. Blätter kurz herablaufend, stumpf, mit Spitzchen, durch einzellige, stumpfe Zähne gesägt. Deckel lang geschnäbelt ..... 484. *M. rostratum.*

II. Blätter meist weit herablaufend, zugespitzt, scharf gesägt. Deckel hoch gewölbt, mit Spitzchen.

1. Sporogone einzeln ..... 486. *M. cuspidatum.*

2. Sporogone meist gehäuft.

* ς und σ. Sprosse meist aufrecht. Blätter firnisglänzend. Kapsel etwa 3 mm lang ..... 485. *M. Drummondii.*

** Sprosse herabgebogen. Blätter nicht glänzend. Kapsel etwa 5 mm lang.

† Seta rot, oberwärts gelb ..... 487. *M. medium.*

†† Seta hyalin ..... 488. *M. curvatulum.*

β. Diözisch. Deckel ungeschnäbelt.

I. Stengel meist mit zahlreichen, bogig herabgekrümmten subfloralen Sprossen. Stammblätter weit herablaufend, zungenförmig, feucht querwellig ..... 483. *M. undulatum.*

II. Stengel ohne subflorale Sprosse.

1. Sterile Sprosse bogig zur Erde geneigt und an der Spitze meist Rhizoiden entwickelnd. Mittlere Stammblätter kurz herablaufend ... 489. *M. affine.*

2. Sterile Sprosse aufrecht.

* Stammblätter weit herablaufend, feucht mit hohler Aussenfläche ..... 490. *M. Seligeri.*

** Stammblätter nicht oder kaum herablaufend, feucht mit hohler Innenfläche, ganzrandig oder oberwärts mit kurzen, stumpfen Zähnen besetzt.

† Blätter rundlich bis elliptisch, mit deutlich abgesetztem, 3—4reihigem Saum; Zellen rundlich- bis verlängert-6seitig ..... 491. *M. rugicum.*

†† Blätter länglich-oval, mit 1—3reihigem,

nicht immer deutlich abgesetztem Saum; Zellen rhombisch- bis rhomboidisch-6seitig. 496. *M. cinclidioides.*

γ. Obere Blätter verkehrt ei-spatelförmig, ganzrandig; Zellen weitlichtig. Deckel kegelig gespitzt bis schief geschnäbelt.

I. Diözisch. Blätter durch mehrschichtige Zellreihen wulstig gesäumt ..... 495. *M. punctatum.*

II. Synözisch. Blätter durch rings oder wenigstens oberwärts einschichtige Zellreihen gesäumt ..... 494. *M. pseudopunctatum.*

δ. Diözisch. Stengel schwarzbraun, mit 2zeilig gewendeten Blättern der sterilen Sprosse. Blätter oval, stumpf, mit Spitzchen, ganzrandig ..... 493. *M. hymenophylloides.*

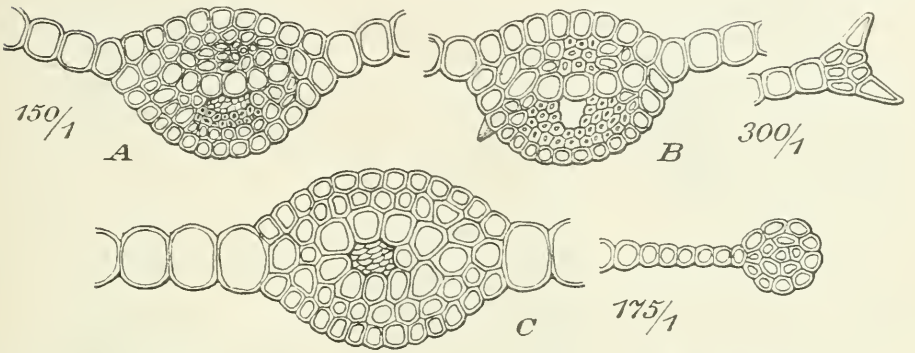

Fig. 55. Blattquerschnitte: A *Mnium cuspidatum* (L. ex p., Schreb.) (150/1); B *M. hornum* L. (300/1); C *M. punctatum* L., Schreb. (175/1).

Sect. I. **Polla** (Brid. ex p.) Mitt. in Trans. Linn. Soc. 2. Ser. Bot. III. p. 169 (1891).

Blätter meist wulstig gesäumt und zweireihig gezähnt; Rippe mit einer Schicht medianer Deuter, einer kleinen, sternförmigen Begleitergruppe, das dorsale Stereidenband meist hufeisenförmig, das ventrale kleiner, zuweilen auf wenige Stereiden reduziert; Zellen nicht oder kaum getüpfelt. — Fig. 55 B.

475. **Mnium hornum** L. Sp. pl. 1. ed., II. p. 112 (1753). [*Astrophyllum hornum* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in dichten, grünen, ± weit hinauf verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, bis 6 cm, selten höher, einfach oder mit oben schwach gekrümmten, dicht beblätterten Seitensprossen. Blätter aufrecht-abstehend, aus etwas verschmälertem, wenig herablaufendem Grunde lanzettlich, aufwärts länger und dichter, bis 7 mm lang und etwa 1 mm breit, scharf zugespitzt, mit mehrschichtigem, ± weit herab gesägtem, braunrotem Saume; Rippe vor der Blattspitze endend, oberwärts am Rücken gezähnt; Zellen nicht kollenchymatisch, in der Blattmitte 22—28 μ. Sporogone einzeln. Seta 2—5 cm, rot, oben gelblich. Kapsel meist horizontal bis fast nickend, elliptisch bis länglich, 4—5 mm lang und bis 1,8 mm dick, grünlichgelb, zuletzt braun. Deckel kuppelartig gewölbt, mit spitzer Papille. Sporen 30—40 μ, gelbgrün, papillös. Sporenreife im Frühling. — Fig. 56 H—M.

Auf feuchtem Waldboden, an Waldbächen, Quellen und an kieselreichen Felsen.

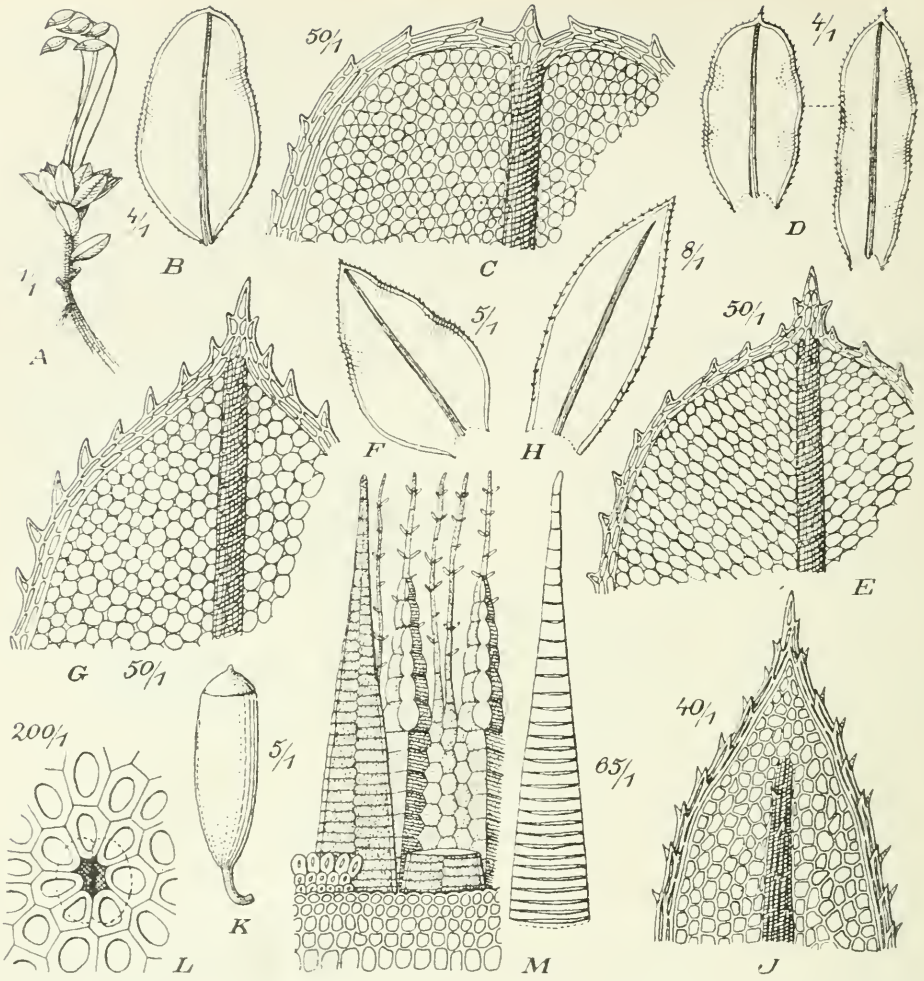

Fig. 56. A—C *Mnium rostratum* Schrad. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (4/1); C Blattspitze (50/1). — D—E *M. Seligeri* Jur. D Stengelb. (4/1); E Blattspitze (50/1). — F—G *M. cuspidatum* (L. ex p., Schreb.). F Stengelb. (5/1); G Blattspitze (50/1). — H—M *M. hornum* L. H Stengelb. (8/1); I Blattspitze (40/1); K Kapsel (5/1); L Spaltöffnung (150/1); M Peristom (65/1).

F. *Al.* Nach Bom. fq. und meist reichlich fruchtend. — *Ab.* Korpo (Ekl.). Gustafs, Eskola (Bergr.). Åbo (Brand.). Pikkis Harvarön (Zett.). Reso (A.H. Caj.). Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv., Link.). Karuna (E.). Kimito, Fröjböle (Ols.). Finby (Broth.). Angelniemi (Buch). Bromarf (Broth.). Karislojo (Sundv., E. af H.). Lojo (Lindb.). — *N.* Ekenäs (Broth.); Tvärminne (B.). Ingå, Bjurs (Buch). Kyrkslätt, Obbnäs (Jusl.). Esbo, Kirchdorf (Ranck.); Sandudd (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Mjölö (Font.). Sibbo, Löparö (Sundv.); Gesterby (Link.). Hogland (Lindb.). Tytärsaari (Brenn.). — *Ka.* Virolahti (Blom). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *St.* Björneborg (Häyr.). Sastmola (Malmgr.). — *Ta.* Koski, Kellola (Vain.). Asikkala, Paskurinlahti (Norrl.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Ruokolahti, Imatra (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (W. Nyl.). — *Kot.* An mehreren Fundorten (Elfv.). — *Oa.* Vasa, Karperö (Broth.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). — *Ob.* Rovaniemi, an mehreren Fundorten längs des Ounasjoki (Hult). — *Lkem.* Kittilä, Pahtakallio und am Aakenusjoki (Hult).

S. *Sk.*—*Hls.* *Jmt.* *Ång.* Täsjö. *Vb.* Skellefteå.

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze ein wenig jenseits des 71° n. Br.

Europa, Algier. Nord-Amerika.

476. **Mnium Blyttii** Bryol. eur. fasc. 31 Suppl. p. 6, No. 20, t. 5 (1846). [*Astrophyllum Blyttii* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in dichten, lebhaft grünen, innen roten und dicht rotfilzigen, bis 8 cm, selten höheren Rasen; grüne Blätter beim Liegen im Wasser sich blaugrün färbend. Stengel aufrecht, mit aufrechten Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend, aus verschmälertem Grunde herablaufend, nach oben allmählich grösser und dichter, untere oval, zugespitzt, ganzrandig, obere oval-länglich, zugespitzt, meist etwa 3 mm lang und 1,5 mm breit, gipfelständige spatelförmig, zugespitzt, etwa 4 mm lang und 1,2 mm breit, durch 1—2 Reihen ein- und doppelschichtiger, verdickter Zellen rot gesäumt und bis zur Mitte herab streckenweise ein- oder zweireihig kurz und stumpf gezähnt: Rippe vor und mit der Blattspitze endend, am Rücken glatt; Zellen undeutlich kollenchymatisch, in der Blattmitte 22—28 μ. Sporogone einzeln. Seta 2—2,5 cm, blassrötlich. Kapsel horizontal oder nickend, verlängert-länglich, 3 mm lang und 1,3 mm dick, etwas gebogen, gelblich. Deckel hoch gewölbt, stumpf. Sporen 18—24 μ, schmutzig bräunlichgelb, fein papillös. Sporenreife im Juli und August.

Auf feuchtem Boden und an feuchten Kalk- und Schieferfelsen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla, Saana und Gumjarvankka, in der alpinen Region (Kot.). — *Lp.* Sapadnij navolok in der Nähe von Svjätoinos (Broth.). Orlov, Rusiniha und Ponoj (B.).

S. *Jmt.* Handölsfallen. *Hrjd.* St. Midtäkläppen. *LuL.* an mehreren Fundorten in der Weiden- und Alpenregion. *TL.*

N. *Ne.* Saetersdalen, 1,100—1,200 m. *SB. K.* Dovre, Gausdal, Lomseggen, 1,300 m. *H. No.*—*F.* an mehreren Fundorten in der Weiden- und Alpenregion.

Spitzbergen, Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

477. **Mnium inclinatum** Lindb. in Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. Förh. IX. p. 48 (1867). [*Astrophyllum inclinatum* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Mit *M. orthorrhynchum* nahe verwandt. Schlanke Pfl. in blassgrünen Rasen. Stengel aufrecht, 2—3 cm. Blätter aufrecht-abstehend, kaum herablaufend, obere länglich, stumpflich, bis 4 mm lang und bis etwa 1,3 mm breit, mit mehrschichtigem, bis zur Blattmitte herab gesägtem, rotem Saume; Rippe in der Blattspitze endend, oberwärts am Rücken gezähnt; Zellen undeutlich kollenchymatisch, in der Blattmitte 14—18 μ. Sporogone einzeln. Seta etwa 1,5 cm, oben im flachen Bogen gekrümmt. Kapsel *Hypnum*-ähnlich, aufrecht bis geneigt, länglich-eiförmig, sehr dünnhäutig, rötlich, weitmündig. Deckel aus niedrig-kegeliger Basis kurz und stumpf zugespitzt. Sporen bräunlich, glatt.

F. *Le.* Kilpisjärvi und am Kilpiskoski, in der Birkenregion (Norrl.). Steril.

S. *PL.* Käksa, auf feuchten, erdbedeckten Felsen in der alpinen Region.

478. **Mnium orthorrhynchum** Brid. Sp. musc. III. p. 45 (1817). [*Astrophyllum orthorrhynchum* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in dichten, grünen, später bräunlichen, innen roten und mässig verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, 2—5, selten bis 7 cm, einfach oder mit wenigen aufrechten, oben mässig gekrümmten, dicht beblätterten Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend, kurz herablaufend, mittlere eilänglich, obere aus verschmälertem Grunde länglich-lanzettlich, bis 4,5 mm lang und bis etwa 1,3 mm breit, mit mehrschichtigem, bis zur Blattmitte herab gesägtem, rotem Saume; Rippe in der Blattspitze endend, oberwärts am Rücken gezähnt; Zellen nicht kollenchymatisch, in der Blattmitte 16—20 μ. Sporogone einzeln. Seta 1,5—2,5 cm, rot, oben gelb. Kapsel horizontal bis fast nickend, länglich, bis 5 mm lang und 1,2 mm dick, gerade, grünlich, später braun. Deckel aus kegeliger Basis schief geschnäbelt. Sporen 24—32 μ, gelbgrün, warzig papillös.

Gern auf schiefrigem und kalkhaltigem Boden, in Wäldern und an Felsen.

F. *Sb.* Juuka, Halivaara, Halivuori (Kot.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.); Paanajärvi, Kiekkivaara (B.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult). Kuolajärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Kilpiskoski (Norrl.). Im Fjeldgebiete am Kilpisjärvi fq. in der subalpinen und alpinen Region (Kot.).

— *Li.* Utsjoki. Ailigas, in der alpinen Region (Hult). — *Lim.* Hibinä (Kihlm.). — *Lp.* Orlov, Gubnoj (Kihlm.); Ponoj (Sahlb.).

S. *Ög., Vg., Dld., Dlr., Mpd., Ång.* und *Vb.* an einzelnen oder wenigen, *Hrjd.* und *Jmt.* an mehreren Fundorten. In den Lappmarken + verbreitet.

N. Kristiania nicht selten. Ringerike. Gudbrandsdalen. Vestfjorddalen. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.* an mehreren Fundorten.

Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Zentral-Asien, Sibirien, Sachalin, Japan, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

479. **Mnium lycopodioides** (Hook.) Schwaegr. Suppl. II. P. II. fasc. 1, p. 24, No. 4, t. 160 (1826). [*Bryum lycopodioides* Hook. Mscr., Spreng. in L. Syst. veg. XVI. ed., IV. P. I. p. 214, No. 40 (1827). — *Astrophyllum lycopodioides* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in lockeren, dunkelgrünen, am Grunde rötlichen und verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, bis 4 cm, einfach, selten mit einzelnen, aufrechten, locker beblätterten Sprossen. Blätter locker gestellt, aufrecht-abstehend bis fast einseitswendig, breit und weit herablaufend, untere eiförmig, zugespitzt, fast ganzrandig, mittlere eilänglich, obere aus verschmälertem Grunde eilanzettlich, scharf zugespitzt, bis 5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit doppelschichtigem, fast bis zur Basis herab gesägtem, rotbraunem Saume; Rippe in der Blattspitze endend, oberwärts am Rücken scharf gezähnt; Zellen deutlich kollenchymatisch, in der Blattmitte 22—30 μ. Sporogone einzeln. Seta 2—3 cm, blassrötlich. Kapsel horizontal bis fast nickend, verlängert länglich, etwa 6 mm lang und 1,25 mm dick, sanft gekrümmt, grüngelb, zuletzt braun. Deckel aus kegeliger Basis abwärts geschnäbelt. Sporen 16—24 μ, bräunlichgelb, warzig-papillös. Sporenreife im Juli und Juli.

An feuchten und steinigen Abhängen, an Bach- und Wegrändern, gern auf schiefrigem und kalkhaltigem Boden.

F. *K.* Kuusamo, Mäntyjoki (Vain.).

S. *Ång.* Tåsjö.

N. Kristiania. Ringerike. Dovre. Lomsfjeldene, Roshejm. *SB. No.*—*F.* an einzelnen Fundorten. Pyrenäen, Alpen, Himalaya, Zentral-Asien.

480. **Mnium riparium** Mitt. in Journ. Proc. Linn. Soc. VIII. p. 30 in Obs. (1864). [*Astrophyllum riparium* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in lockeren, hellgrünen, beim Liegen im Wasser blaugrünen, innen schmutzig rostfarbenen, am Grunde mässig filzigen Rasen. Stengel aufrecht, 2—3, selten bis 4 cm, einfach oder mit zahlreichen, aufrechten, etwas gekrümmten Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend, kaum oder äusserst schmal herablaufend, nach oben allmählich grösser und dichter, untere rundlich-oval und ganzrandig, obere elliptisch, kurz zugespitzt, bis 3,6 mm lang und 1,2 mm breit, mit mehrschichtigem, bis unter die Blattmitte gesägtem, blassrötlichem Saume; Rippe kurz vor oder in der Blattspitze endend, am Rücken meist glatt; Zellen schwach kollenchymatisch, in der Blattmitte 20—30 μ. Sporogone zu 1 und 2. Seta 1—2 cm, blassrötlich. Kapsel geneigt bis fast hängend, länglich, 3—4 mm lang, gelblich, später gebräunt. Deckel hoch gewölbt und schief geschnäbelt. Sporen 25—30 μ, schmutzig gelblich, fein papillös. Sporenreife im Mai.

An Bachufern, Waldrändern und beschatteten Erdabhängen.

S. Stockholm. *Mpd.* Norbyknöl.

N. *Ne.* Saetersdalen r.

Gross-Britannien, Zentral-Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Sibirien.

481. **Mnium marginatum** (Dicks.) Palis. Prodr. p. 75 (1805). [*Bryum marginatum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 9, t. 5, f. 1 (1790). — *Mnium serratum* Schrad. in L. (Gmel.) Syst. nat. XIII. ed., II. P. II. p. 1330, No. 27 (1791). — *Astrophyllum marginatum* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Synözisch. Pfl. in lockeren, grünen, im Alter bräunlichen bis schwärzlichen, am Grunde mässig filzigen Rasen. Stengel aufrecht, 2—3, selten 4 cm, einfach.

seltener mit einzelnen aufrechten, locker beblätterten Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend, von Blatt zu Blatt schmal herablaufend, nach oben allmählich grösser und dichter, untere oval und ganzrandig, obere länglich-elliptisch, kurz zugespitzt, bis 5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit mehrschichtigem, bis unter die Blattmitte herab gesägtem, blassrötlichem Saume; Rippe kurz vor oder in der Blattspitze endend, am Rücken meist glatt; Zellen deutlich kollenchymatisch, in der Blattmitte 22—30 μ. Sporogone einzeln. Seta 2—3 cm, blassrötlich. Kapsel horizontal bis nickend, oval bis länglich, 4—5 mm lang und 1,5 mm dick, gelbgrünlich bis gelb, später gebräunt. Deckel hoch gewölbt und schief geschnäbelt. Sporen 25—30 μ, schmutzig gelblich, fein papillös. Sporenreife im Mai und Juni.

An steinigen Waldabhängen, an Bachufern und in Felsspalten, besonders von kalkhaltigem Gestein.

F. *Al.* Saltvik, Lafö und Kvarnbo (Bom.). Sund, Gesterby (B.). — *Ab.* Gustafs, Eskola (Bergr.). Lojo (Boldt). — *Kl.* Ruskeala (Simm., Lindb.); Tirrin mylly (Buch). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Kol.* Petrosavodsk (Günth.). — *Sb.* Nilsiä, Kirchdorf, Lehtomäki, an schattigen Felsen (Kot.). Juuka, Tatta (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). Tohmajärvi, Akkala (K.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). Kohtsalmi (Kullh.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten im östlichen Teile (Nyb., Sil., Broth., E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara (Norrl.); Saivovaara (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Kenischkoski (Hult). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

S. *Sk.*—*Ång.*, mit Ausnahme von *Bl.*, *Hll.*, *Boh.*, *Vrml.*, *Hlsl.* und *Mpd.*, meist jedoch nur an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. Kristiania fq. *Sm.* Onsø. *Bu.* Ringerike st. fq. *Ne.* Saetersdalen rr. *St.* Ryfylke. *SB.* *R.* rr. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *NT.* Stjørdalen fq. Levangen. *No.* und *Tr.* an mehreren Fundorten.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

482. **Mnium spinosum** (Voit) Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 130, No. 10, t. 78 (1816). [*Bryum spinosum* Voit in Sturm Deutschl. Fl. II. Heft 11 (1810). — *Astrophyllum spinosum* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, grünen, am Grunde verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, bis 6 cm, selten höher, nach unten schwarzrot, weit hinauf mit entfernten, schuppigen Niederblättern besetzt, einfach, zuweilen mit herabgekrümmten subfloralen oder spärlichen grundständigen, aufrechten, an der Spitze etwas gebogenen, dicht beblätterten Sprossen. Blätter nach oben schnell grösser und schopfig gehäuft, abstehend bis zurückgebogen, aus verschmälertem, herablaufendem Grunde verkehrt-eiförmig bis spatelförmig, 5—8 mm lang und bis 3,5 mm breit, kurz und scharf zugespitzt, mit mehrschichtigem, ± weit herab dornig gesägtem, meist rötlichem Saume; Rippe in der Blattspitze endend, glatt oder am Rücken oberwärts mit vereinzelten Zähnchen; Zellen undeutlich kollenchymatisch, oberwärts am Rande 22—28 μ, gegen die Rippe etwa 40 μ lang und 22 μ breit. Sporogone zu 2—7 gehäuft, selten einzeln. Seta 1,5—2,5 cm, gelbrot. Kapsel nickend bis hängend, länglich, etwa 3 mm lang, gerade oder sanft gekrümmt, gelbgrün, später rötlichbraun. Deckel rötlichbraun, hoch gewölbt, kurz und dick geschnäbelt. Sporen 18—25 μ, gelblich, fast glatt. Sporenreife im Juli und August.

Auf Humus in Nadelwäldern und auch anderwärts an beschatteten Standorten.

F. *Kl.* Kirjavalahti (Kuj.). — *Kon.* Käpselkä (Simm.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Aakenusjoki (Hult). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (Broth.). Pummanki (B.). — *Lp.* Sapadnij navolok (Broth.). Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (B.); Ponoj (B.).

S. *Vg.* Kinnekulle. *Hrjd.* und *Jmt.* an mehreren Fundorten. *Ång.* Tåsjö. *LyL.*, *PL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. Kristiania st. r. Ringerike rr. *Ne.* Saetersdalen. *R.* Geiranger. Merok. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *NT.* Stjørdalen. *No.* und *Tr.* st.r., bis in die Weidenregion hinaufsteigend. Nordgrenze bei 69°42′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

Sect. II. **Eumnium** Mitt. l. c. p. 166. [*Mnium* B. *Serratae* Limpr. Laubm. II. p. 467 (1893).]

Blattsaum einschichtig, einreihig gezähnt; Rippe mit einer stern- oder bandförmigen Begleitergruppe, einem unteren, meist sichelförmigen Stereidenbande, oberseits mehreren Schichten lockerer Zellen und unterseits 2 Schichten lockerer Rückenzellen. — Fig. 55 A.

483. **Mnium undulatum** (L.) Weis. Pl. crypt. fl. Gotting. p. 158 (1770). [*M. serpyllifolium δ undulatum* L. Sp. pl. 1. ed., II. p. 1113 (1753). — *Astrophyllium undulatum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch. Pfl. in sehr lockeren, oft ausgedehnten, dunkel- oder gelblichgrünen, bis 10 cm hohen, selten höheren Rasen. Stengel aufrecht, unter der Spitze meist mit zahlreichen, achselständigen, peitschenartig niedergebogenen Ästen und aus dem Grunde mit einzelnen, zuerst wagerechten, dann bogig aufsteigenden, anfangs stolonenartigen Sprossen. Blätter nach oben rasch grösser und dichter, breit und weit herablaufend, aufrecht-abstehend bis zurückgekrümmt, in der oberen Hälfte querwellig, verlängert zungenförmig, abgerundet, mit Spitzchen, bis 15 mm lang und 2—3 mm breit, durch 3—5 Reihen enger, verdickter Zellen gesäumt und rings durch 1—2zellige Zähne scharf gesägt; Rippe vor oder mit dem Spitzchen endend; Zellen deutlich kollenchymatisch, nicht oder undeutlich getüpfelt, äussere 12—25 μ, gegen die Rippe etwa 50 μ lang und 25 μ breit. Sporogone zu 2—10, selten einzeln. Seta 2—3 cm, rot, oben gelb. Kapsel horizontal bis hängend, länglich-eiförmig, 3,5—5 mm lang und bis 2 mm dick, gelbgrün, entleert blass orange, zuletzt braun. Deckel kuppelartig gewölbt, stumpf oder mit Spitzchen. Sporen 18—30 μ, gelblich, fein gekörnelt. Sporenreife im Mai.

An feuchten Orten in Wäldern, gern an schattigen Quellen und Bachufern.

F. *Al.* Nach Bom. nicht selten, jedoch meist steril. — *Ab.* Korpo, Finnö (Ekl.). Pargas, Lindberg (Elfv.). Kimito, Brändboda, Markby (Ols.). Reso, Bagarla (Zett.). Karislojo, Karkali (E. af H.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Vitsand (Broth.); Tvärminne (Ranck.). Helsinge, Backas (Sola). Orimattila, Niemi (Link.). Iitti, Uranjärvi (Buch). — *Ka.* Säkkijärvi, Laihajärvi (Ranck.). — *Ik.* Sakkola, Kurikka (H. Lindb.). — *Sl.* Jämijärvi (Herl.). — *Ta.* Asikkala, Kärsälä, Paskalampi (Norrl. und Sil.).

S. *Sk.—Hlsl.*

N. *Sm., A., Bu., JL., Br., Ne., SB., NB., R., NT.* und *No.* Nordgrenze bei etwa 67° 15′ n. Br. Europa, Madeira, Kanaren, Azoren, Marokko, Tunis, Algier, Kaukasus, Syrien, Sikkim, Japan.

484. **Mnium rostratum** Schrad. in L. (Gmel.) Syst. nat. 13. ed., II. P. II. p. 1330, No. 28 (1791). [*Astrophyllum rostratum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Synözisch. Pfl. in lockeren, sattgrünen, unten verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, 2—3 cm, am Grunde mit zahlreichen, sich bogig zur Erde neigenden, reichlich Rhizoiden entwickelnden, 2reihig und locker beblätterten, stolonenartigen Sprossen. Blätter kurz herablaufend, nach oben rasch grösser werdend und eine Rosette bildend, abstehend und etwas zurückgebogen, trocken stark wellig verbogen und gedreht, zurückgekrümmt und fast kraus, untere eirundlich, obere aus schmalem Grunde länglich-oval und zungen-spatelförmig, 3—5 mm lang und 2—3,5 mm breit, durch 3—5 Reihen enger, verdickter Zellen gesäumt und bis unter die Mitte herab mit einzelligen, anliegenden, stumpfen Zähnen besetzt; Rippe kurz vor oder mit dem Spitzchen endend; Zellen deutlich kollenchymatisch, schwach getüpfelt, rundlich-mehreckig, ziemlich gleichförmig, in der Blattmitte 25—30 μ, gegen die Ränder nur wenig enger. Blätter der Sprossen elliptisch, oval oder länglich, 3—5 mm lang und 2 mm dick, gelblich. Deckel aus kegelförmig gewölbter Basis lang-, zuweilen schief-geschnäbelt. Sporen 18—28 μ, gelbbräunlich, papillös. Sporenreife im Frühling. — Fig. 56 A—C.

An schattigen Orten, gern an erdbedeckten kalkhaltigen Gesteinen.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Bläsnäs (Arrh.); Lindbergs gruva (Elfv.). Kimito, Majniemi (Ols.). Angelniemi, Kokkila (Buch). Karislojo, Karkali (Hult). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Lohijoki (H. Lindb.). — *Ta.* Hattula, Nikkilä (Weg. und Ranck.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Ruskeala (Lindb.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.).

Pälkjärvi, Korkeaniemi (B.). — *Kb.* Tohmajärvi, Akkala (Kot.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.); Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.).

S. *Sk.*—*Gstr.* und *Dlr.*; *Jml.* und *Ang.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.*, *A.*, *Bu.*, *JL.*. *Br.* und *R.* *No.* Sorfolden. *Tr.* Nordreisen, Venetvaara. Nordgrenze bei 69° 57′ n. Br.

Durch die gemässigten und wärmeren Teilen der Erde weit verbreitet.

485. **Mnium Drummondii** Bruch et Schimp. in Hook. Lond. Journ. Bot. II. p. 669 (1843). [*Astrophyllum Drummondii* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Synözisch, selten auch ♂ Pfl. Pfl. in ± dichten, grünen, fast firnisglänzenden, innen verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, 1,5—4,5 cm, mit aufrechten, selten im Bogen niedergekrümmten Sprossen. Blätter feucht und trocken aufrecht-abstehend, untere klein ,breit eiförmig und verkehrt-eiförmig, die übrigen allmählich grösser, aus enger, weit herablaufender Basis breit verkehrt-eiförmig, rasch zugespitzt, mit Spitzchen, bis 4,5 mm lang und 3 mm breit; äussere Schopfblätter verkehrt-eilänglich bis spatelförmig, innere allmählich schmäler, durch 2—4 Reihen verdickter Zellen gelb gesäumt und bis unter die Mitte herab mit langen, scharfen, meist einzelligen Zähnen besetzt; Rippe im Spitzchen aufgelöst; Zellen weder getüpfelt noch kollenchymatisch, eckig-rund, am Rande 30—35 μ, gegen die Rippe 40—50 μ, reich an Chloroplasten. Sporogone zu 2—3, selten einzeln. Seta 1,5—2,5 cm, rot, oben gelblich. Kapsel hängend, oval bis länglich, 3 mm lang und 1,5 mm dick, gelblich, zuletzt braun. Deckel gewölbt, mit zuweilen schiefem Spitzchen. Sporen 16—21 μ, gelblich, warzig-papillös. Sporenreife im Mai.

Auf feuchtem Boden und an sehr morschen Stämmen im Walde.

F. *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Lahentausta, an mehreren Fundorten (Norrl.); Louhivuoret (Lindb.). Pälkjärvi, Valkealampi (Broth.). — *Kol.* Petrosavodsk (Günth.).

Livland, Ober-Schlesien, Russland, Sibirien, Nord-Amerika.

486. **Mnium cuspidatum** (L. ex p., Schreb.) Leyss. Fl. Hal. p. 272 (1783). [*Mnium serpyllifolium β cuspidatum* L. Sp. pl. 1. ed., II. p. 1113 (1753). — *Bryum cuspidatum* Schreb. Spic. fl. Lips. p. 84 (1771). — *Astrophyllum silvaticum* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Synözisch. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, lebhaft grünen, unten verfilzten Rasen. Stengel aufrecht, bis 4 cm, einfach oder mit bogig aufstrebenden, sich dann niederlegenden und an der Spitze wurzelnden, stolonenartigen Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend und leicht zurückgebogen; mittlere aus verschmälerter, breit und weit herablaufender Basis verkehrt-eiförmig, stachelspitzig, 3—4 mm lang und 2 mm breit, nach oben allmählich länger und dichter; Schopfblätter verkehrt-eilänglich bis spatelförmig, 5—6 mm lang und 1,5—2 mm breit; alle durch 3—5 Reihen verdickter Zellen gesäumt und etwa bis zur Mitte herab mit 1—2zelligen Zähnen besetzt; Rippe kurz vor oder im Spitzchen aufgelöst; Zellen fast gleichförmig, kollenchymatisch, nicht getüpfelt, in der Blattmitte etwa 22—28 μ. Sporogone einzeln. Seta 1,5—2,5 cm, gelbrötlich. Kapsel horizontal bis hängend, dick oval, zuweilen etwas hochrückig, 2,5—3 mm lang und 2 mm dick, gelblich oder grünlichgelb. Deckel hoch kuppelartig gewölbt und stumpfspitzig. Sporen 25—30 μ, grünlichgelb, warzig. Sporenreife im Mai. — Fig. 56 F—G.

Auf schattigem, etwas feuchtem Waldboden, auf Baumwurzeln, erdbedeckten Steinen und Felsen.

F. *Al.* Nach B o m. fq. — *Ab.* Nagu. Åbo. Reso. Kuustö. Bromarf. Halikko. Uskela. Karislojo. Lojo. — *N.* Helsingfors, Helsinge. Tusby. Borga. Kymmene. Hogland. — *Ka.* Vehkalahti. Virolahti. Wiborg. Antrea. — *Ik.* Muola. Sakkola. — *St.* Kjulo. Eura. Björneborg. Ylöjärvi. Pirkkala. — *Ta.* Vanaja. Hattula. Sääksmäki. Kalvola. Im südöstl. Teile fq. (Norrl.). Luhanka. Korpilahti. — *Sa.* Valkeala. Kangasniemi. Lappee. Ruokolahti. — *Kl.* Kexholm. Kurkijoki. Valamo. Sortavala. Suistamo. Pälkjärvi. — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Petäjävesi. Laukaa. Viitasaari. — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Pielavesi fq. (Roiv.). Maaninka, im westl. Teile fq. (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi. Joensuu. — *Kon.* Pirttiniemi. Tiudie. Kendjärvi. — *Om.* Lappajärvi, zw. Hankijärvi und Kortesjärvi (Backm.). — *Ok.* Nach K y y h k. wahrscheinlich st. fq. Suomussalmi, Kylmölä (Vain.). — *Ob.* Liminka. Simo. — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.).

— *Lkem.* In Kolari und Kittilä fq., jedoch überall spärlich (Hult). — *Le.* In allen Regionen bis zum Kilpisjärvi (Norrl.). — *Li.* Inari, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, an einigen Fundorten in der Birkenregion (H.). — *Lt.* Jaurujoki rr. (Roiv.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei etwa 70° 30′ n. Br.

Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Nord-Asien, Japan, Nord-Amerika.

487. **Mnium medium** Bryol. eur. fasc. 5, p. 32, No. 11, t. 10 (1838). [*Astrophyllum medium* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Synözisch. Pfl. in lockeren, grünen Rasen. Stengel aufrecht, bis 10 cm, dicht verfilzt, einfach oder mit einzelnen, herabgebogenen Sprossen. Blätter locker gestellt, nach oben rasch grösser und dichter, trocken ± zurückgekrümmt und kraus, feucht aufrecht-abstehend bis zurückgebogen und etwas wellig, untere und mittlere weit und breit herablaufend, rundlich-eiförmig, Schopfblätter aus verschmälertem, wenig herablaufendem Grunde länglich-oval, 6—10 mm lang und 3—5 mm breit, mit stachelartigem Spitzchen, alle durch 3—5 Reihen verdickter Zellen gesäumt und rings mit 1—2zelligen Zähnen besetzt; Rippe kurz vor oder im Spitzchen aufgelöst; Zellen schwach kollenchymatisch und getüpfelt, oberwärts am Rande bis 35 μ lang und 25 μ breit, gegen die Rippe bis 80 μ lang und bis 45 μ breit. Sporogone 2—5, selten einzeln. Seta 3—6 cm, rot, oben gelb. Kapsel hängend, länglich, etwa 5 mm lang und 2 mm dick, bleich gelbgrün bis rötlich gelbbraun. Deckel kuppelartig gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 18—25 μ, grünlichgelb, papillös. Sporenreife im Mai und Juni.

An quelligen und sumpfigen, schattigen Orten, an Gräben und Bächen, in Wäldern und Gebüschen.

F. *Al.* Finström, Tärnebolstad (Bom.). Saltvik, an wenigen Fundorten (B.). — *Ab.* Åbo, Littois (Elfv.), Ispois (Buch), Pargas, Bläsnäs (E.); Hyvilempi (Broth.), Finby (Broth.), Karislojo, Karkali (E. af H.), Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Inga, Kälkö (V. Brenn.), Esbo, Hagalund (Broth.), Helsingfors (Lindb.), Helsinge, Gammelstaden (Buch), Tusby, Saksa (Broth.), Borgå, Pellinge, Hasselön (Broth.), Lovisa, Kattön (Lindb.), Strömfors (Sael.), Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Antrea, Papinsaari (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.), Sakkola, Lamppu (Hid.). — *St.* Ulfsby (Häyr.), Nakkila (Simm.), Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Hattula Kanunki (Weg.), Kalvola (Knab.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.), Hartola (Bonsd.), Korpilahti und Luhanka, an einigen Fundorten (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.), Willmanstrand (Buch), Lappee, Kausala (B.), Ruokolahti, Imatra (Broth.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.), Sortavala, Kirjavalahti fq. (Norrl.). — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.). — *Tb.* Äännekoski (Lesk.), Laukaa (Broth.); Seppälä (Häyr.), Konginkangas (E. af H.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kot.), Pielavesi, Säviä (Roiv.), Maaninka, nicht selten (R.); Pöljä (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Ahmovaara (Linnan.), Halivaara (Kot.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.), Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). — *Ob.* Rovaniemi, an mehreren Fundorten (Hult). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Yllästunturi (Hult). — *Le.* Karesuanto und Kelottijärvi (Norl.). — *Li.* Inari, Peldoivi, in der Birkenregion (Hult), Utsjoki, Outakoski, Soavjebakte (Ranck.). — *Lim* Hibinä (Sahlb.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lp.* Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (Broth.); Ponoj (Brenn.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

S. *Sk.*, *Ög.*, *Vg.*—*Vb.* und *LuL.*

N. *Sm.*, *A.*, *Bu.*, *JL.*, *Ne.*, *R.*, *K.*, *H.*, *NT.*, *No.* und *F.* Nordgrenze bei 70° 15′ n. Br.

Spitzbergen, Faeroer, Pyrenäen, Zentral-Europa, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

488. **Mnium curvatulum** (Lindb.) Limpr. Laubm. II. p. 476 (1893). [*Astrophyllum curvatulum* Lindb. in Bot. Centralbl. Bd. 6, p. 363 (1881).]

Mit *M. medium* sehr nahe verwandt. Blätter kürzer, weniger herablaufend. Seta hyalin, trocken gelb, im Alter rot bis rotbraun. Kapsel blassgelblich, dünnhäutig, ± glänzend; Zellen des Exotheciums sehr dünnwandig. Sporen 27—35 μ.

S. *LuL.* Njammats.

N. Dovre. *No.* und *Tr.* an wenigen Fundorten.

Sibirien, Grönland.

489. **Mnium affine** Bland. Musc. frond. exs. fasc. III. No. 133 (1804). [*Astrophyllum cuspidatum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch. *Mnium medium* sehr ähnlich. Pfl. in lockeren, dunkelgrünen Rasen. Stengel aufrecht, bis 5 cm, selten höher, bis gegen den Gipfel hin verfilzt, mit zahl-

reichen, bogig herabgekrümmten und wurzelnden, stolonenartigen Sprossen. Blätter nach oben schnell grösser und dichter, wenig herablaufend, abstehend, trocken zurückgekrümmt, mit zurückgeschlagenen, gekräuselten Laminahälften; untere rundlich und verkehrt-eiförmig, äussere Schopfblätter verkehrt-eiförmig bis zungenförmig, innere aus verschmälertem Grunde verkehrt-eilänglich bis elliptisch-spatelförmig, rasch zugespitzt und stachelspitzig, 8—10 mm lang und 4—5 mm breit, durch 3—4 Reihen verdickter Zellen gesäumt und ± weit herab mit 1—2zelligen Zähnen besetzt; Zellen in divergenten Schrägreihen geordnet, kaum kollenchymatisch, deutlich getüpfelt, innere eckig länglich, in der Blattmitte 75—100 μ lang und 37—44 μ breit, äussere eckig-rundlich, etwa 25 μ oder eckig-oval, 37—50 μ lang und 25—37 μ breit. Sporogone einzeln oder zu 2—5. Seta 2—4, selten bis 5 cm, rot, oben gelb. Kapsel hängend, länglich, 4—6 mm lang und 2—2.5 mm dick, gelbgrün, später gelbbraun. Deckel kuppelartig gewölbt, mit Warze. Sporen 18—25 μ, lichtgelb, feinwarzig. Sporenreife im Juni.

Auf feuchter Erde in Laub- und Nadelwäldern, auf erdbedeckten Felsen, an Bachufern, neben Quellen und in Sümpfen.

F. *Al.* Nach B o m. nicht selten. — *Ab.* Pargas, Storgård (Elfv.); Mustfinnträsk (Link.). Kustö, Isokylä (Link.). Angelniemi, Kokkila und Karviais (Buch). Sagu, Träskby (B.). Karuna (Jusel.). Karislojo (Sundv.). Lojo, Ojamo und Kiviniemi (Lindb.); Kihilä (Hult). — *N.* Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Hoplaks (Popp.). Sibbo (Ekm.). Orimattila, Niemi, Tuomela (Link.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Säkkijärvi, Suurkangas (Krohn); Laihojärvi (Ranck.). — *Ik.* Sakkola, Kurikka (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Sortanlahti (H. L.). — *St.* Ruovesi (Simm.). — *Ta.* Hausjärvi (Granf.). Asikkala (Norrl.). Kuhmoinen (Teräsv.). Luhanka, Tientaali (Vain.). Korpilahti, Haukkavuori (V.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Ruokolahti, Imatra (Broth.). — *Kl.* Parikkala (Sahlb.). Sortavala, Kirjavalahti, Lahentausta (Norrl.). Ruskeala (Lindb.). — *Tb.* Petäjävesi, Lepinmäki (Ruor.). Jyväskylä, Norola, Laurinniemi (Vain.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Nilsiä, Tiirinlahti (Kyyhk.); Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Pielavesi, Kuusela (Roiv.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr.); Haatala (Roiv.). Iisalmi, Keli (Sahlb.). — *Kb.* Lieksa (Vain.). — *Kon.* Suisaari (Simm.). Supoha (S.). Mundjärvi (Norrl.). — *Om.* Evijärvi, Joutsen (Backm.). — *Ob.* Simo (Räs.). Ylitornio, Kaaranäs (Hult). — *K.* Kuusamo, Aventojoki (Broth.); Kitkajoki (Sil.); Oulankajoki, Merenoja (Broth.). — *Lkem.* In Kolari und Kittilä fq. (Hult); Olostunturi (Norrl.). — *Le.* Viitanki, in der Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Inari, in der Nadelwaldregion st. fq. (Hult); Peldoivi, in der Birkenregion (H.). Utsjoki, an mehreren Fundorten (H.). — *Lim.* Umpjok, an den Stromschnellen Kitschakoski und Krivatsch (Kihlm.). Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Tsipnavolok (Broth.); Kildin (B.). — *Lmur.* Rinda, Harlovsk und Jokonsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Sk.*—*Vb.*, *LyL.* und *LuL.*

N. *Sm.*— *F.*

Europa, Kanaren, Madeira, Algier, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **ciliare** (Grev.) C. Müll. Syn. I. p. 159 (1848). [*Bryum ciliare* Grev. in Ann. Lyc. N. hist. New-York I. p. 273 p. p. (1825). — *Mnium ciliare* Lindb. in Bot. Notis. 1878, p. 188. — *Astrophyllum ciliare* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Blätter am Rande mit 2—4zelligen Zähnen besetzt.

F. *Al.* Saltvik, Germundö Södernäs, auf feuchtem Waldboden (Bom.); Lafö (B.). — *Ab.* Lojo, Ojamo, am schattigen Abhang im Fichtenwalde (Lindb.). — *N.* Helsingfors, Alphydden (Lindb.).

S. *Dlr.* Leksand, auf schattigem Sandboden. *Ög.* V. Ny, Åsen, am Ufer des Vettern.

Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **integrifolium** (Lindb.) Limpr. Laubm. II. ±. 479 (1893). *Mnium cuspidatum* var. δ *integrifolium* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Förh. IX. p. 65 (1868).]

Pfl. kleiner, dicht beblättert. Blätter kürzer und breiter, ganzrandig oder fast ganzrandig.

F. *Ok.* Suomussalmi, Kiannanniemi (Vain.). — *K.* Kuusamo, Poussu (V.). — *Le.* Tschavanga (Brenn.).

N. *F.* an wenigen Fundorten.

Spitzbergen, Sibirien, Grönland.

490. **Mnium Seligeri** Jur. Mscr., Mild. Bryol. siles. p. 227 (1869). [*Astrophyllum Seligeri* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. *Mnium affine* nächst verwandt. Pfl. in lockeren, lichtgrünen Rasen. Stengel aufrecht, bis 10 cm. längs verfilzt, mit zahlreichen aufgerichteten, spä-

ter häufig bogig abwärts gekrümmten, flagellenartig verlängerten und an der Spitze wurzelnden sterilen Sprossen. Blätter weit herablaufend, trocken stark gekräuselt und ± zurückgekrümmt, feucht aufrecht-abstehend, hohl; mittlere rundlich-oval, bis 5 mm lang und 3,5 mm breit, obere aus verschmälertem Grunde zungenförmig, 8—12 mm lang und 4—6 mm breit, sämtlich kurz gespitzt und durch 3—4 Reihen verdickter Zellen gesäumt, fast bis zur Basis herab mit meist kleinen, stumpfen Zähnen besetzt; Rippe in die Blattspitze eintretend; Zellen in divergenten Schrägreihen geordnet, schwach kollenchymatisch, ± deutlich getüpfelt, kleiner als bei *M. affine*. Sporogone einzeln oder zu 2—4. Seta 3—4 cm, rot, oben gelb. Kapsel hängend, oval, bis 4 mm lang und 2 mm dick, gelbgrün, später braun. Deckel kuppelartig gewölbt, mit Warze. Sporen 25—30 μ, grünlich, fein papillös. Sporenreife im Juni. — Fig. 56 D—E.

Auf nassen, quelligen Sumpfwiesen und in Waldsümpfen.

F. *Al.* Nach Bom. st. fq. — *Ab.* Korpo (Ekl.). Pargas, Simonsby (Elfv.); Sydmo (Link.). Karislojo, Niemi (Sundv.); Kourijoki (E. af H.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Ekenäs (Häyr.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Häyr.). Orimattila, Niemi, Tuomala (Link.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Virolahti (Blom). Säkkijärvi (Krohn). — *Ik.* Valkjärvi, Pähkinämäki (H. Lindb.). Sakkola, Kurikka (H. L.). Pyhäjärvi, Malois (H. L.); Riiska (Lång). — *St.* Eurajoki, Vuojoki (Björkenh.). Jämijärvi, Tervolahti (Herl.). Orivesi, Kivijärvi (Broth.). Kuru, Aukola (Backm.). — *Ta.* Hattula (Kihlm.). Asikkala, Uskila, Kiikku (Norrl.). — *Sa.* Kangasniemi, Korteniemi (Lackstr.). Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Sortavala, Ristijärvi (Link.); Kirjavalahti, Anjala (R. Weg.). Impilahti, Valkiilampi (Link.). Ruskeala (Buch); beim Marmorbruche (Link.). Suistamo, Saariselkä (Kot.): Uuksujärvi und Jalovaara (Link.). Pälkjärvi (Broth.). — *Kon.* Vojatsch (Sel.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, Ormosskällan (E. af H.). Isokyrö (H. Lindb.). — *Tb.* Jyväskylä, Korkeakoski (Link.). — *Sb.* Kuopio, Leväinen (Link.). Nilsiä, Pisavuori (Link.). Maaninka, Haatala (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kemie (Link.). — *Om.* Soini, Hallapuro (Backm.). Alajärvi, Kirchdorf (B.); Vesterbacka, Huosianmaankallio (B.). Vindala, Koskela (B.). Kalajoki, Kirchdorf (Tenn.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Lackstr.). Suomussalmi, Lehtovaara (Vain.). — *Ob.* Turtola (Hult); Pello (H.). — *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth.); Rukatunturi und Pyhävaara (B.); Oulankajoki, Merenoja (B.); Paanajärvi, Kiekkivaara (B.). — *Lkem.* Kolari, Simu (Hult). — *Le.* Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Lt.* Tsipnavolok (Broth.).

S. *Sk.—Vb.*, *LyL.* und *LuL.*

N. *Sm.—F.*

Europa, Kaukasus, West-Himalaya.

191. **Mnium rugicum** Laur. in Flora 1827, p. 292. [*Astrophyllum rugicum* Kindb. Laubm. Schwed. und Norw. p. 61 (1883).]

Diözisch. *Mnium Seligeri* nächst verwandt. Pfl. in lockeren oder dichten und dann innen weit hinauf verfilzten, bis 12 cm hohen, licht- oder gelbgrünen, nach unten meist schwarzlichen Rasen. Stengel aufrecht, einfach oder mit aufrechten, entfernt beblätterten Sprossen. Blätter entfernt, kaum oder sehr kurz herablaufend, abstehend, etwas hohl, trocken wellig kraus, aus verengter Basis breit oval, etwa 4 mm lang und 3 mm breit; Schopfblätter dichter, zungenförmig, 5—8 mm lang und 3—3,5 mm breit; Sprossblätter rundlich bis elliptisch, 3—4 mm lang und 3 mm breit; sämtlich breit abgerundet, mit Spitzchen und durch 3—4 Reihen verdickter Zellen gesäumt, ganzrandig oder gegen die Spitze hin mit sehr kleinen, stumpfen Zähnchen besetzt; Rippe vor oder in der Blattspitze aufgelöst; Zellen in divergenten Schrägreihen geordnet, an der Rippe in der Blattmitte etwa 60—90 μ lang und 37 μ breit, nahe dem Rande 30 μ lang und breit bis 50 μ lang und 25—30 μ breit. Sporogone zu 1 und 2. Seta 4—6 cm, sehr fein, trocken links gedreht, rot, oben gelb. Kapsel nickend oder hängend, oval, 3—4 mm lang und 1,75 mm dick, grünlichgelb, später gelbbräunlich. Deckel gewölbt, mit Warze. Sporen 20—30, auch 30—50 μ, schmutzig blassgelb, papillös. Sporenreife im Juni.

N. Dovre. *SB.*

Deutschland, Sibirien.

Sect. III. **Rhizomnium** Mitt. l. c. p. 167. [*Mnium* C. *Integerrimae* Limpr. Laubm. II. p. 482 (1893).]

Blätter ganzrandig, meist gesäumt. Rippe mit einer zentrierten Gruppe (Be-

gleiter) kleiner, dünnwandiger Zellen; Stereiden (excl. *M. hymenophylloides*) fehlend. — Fig. 55 C.

492. **Mnium stellare** Reich. Fl. moeno-franc. II. p. 125, No. 763 (1778). [*Astrophyllum stellare* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in weichen, lockeren oder dichten, durch Rhizoidenfilz verwebten, dunkelgrünen Rasen. Stengel 2—6, selten bis 8 cm, locker beblättert, mit grundständigen, meist aufrechten Sprossen. Blätter herablaufend, trocken schwach wellig, eingebogen und etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend, bei längerem Liegen im Wasser sich meist blaugrün färbend, nach oben allmählich grösser, elliptisch- bis länglich-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 4 mm lang und 2 mm breit, ungesäumt oder häufig durch 1—2 Reihen einschichtiger, verlängerter, engerer Randzellen unterbrochen, bisweilen bis zur Mitte und weiter herab mit kurzen, stumpfen Zähnen; Rippe dünn, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen in der Blattmitte 25—30 μ, schwach kollenchymatisch, nicht getüpfelt. Sporogone einzeln. Seta 1,5—3,5 cm, braunrötlich. Kapsel horizontal bis fast nickend, länglich bis verlängert länglich, 4—5 mm lang und 1—1,5 mm dick, zuweilen etwas gekrümmt, grün und gelbgrün, zuletzt dunkelbräunlich. Deckel hoch kuppelartig gewölbt, stumpf. Sporen in der Grösse sehr veränderlich, 12—32 μ, gelbgrün, fein papillös. Sporenreife im Juni.

An feuchten, schattigen Orten, auf Waldboden, an Abhängen, Bachufern, in Erdhöhlen und erderfüllten Felsritzen.

F. *Al.* Finström, Geta, Lemland und Sund an wenigen, Saltvik an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo (Ekl.), Åbo (Arrh.), Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv., Broth., Link.), Finby (Broth.), Angelniemi (Buch), Uskela, Linnamäki (Lindb.), Karislojo, Torhola (Sundv.), Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Sundv., E. af H.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.), Helsingfors, Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.), Sibbo, Söderkulla (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Soskuanjoki (Buch), Antrea, Jaakonsaari (Lindb.). — *Ik.* Sakkola, Mönkö (H. Lindb.), Pyhäjärvi, Ivaskansaari (H. L.). — *Ta.* Im südöstl. Teile ziemlich selten (Norrl.), Hartola (Bonsd.), Luhanka, Onkisalo und Hakala (Vain.), Korpilahti, Tianen, Vällyvuori und Piililä (V.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch), Ruokolahti (Hult). — *Kl.* Parikkala (Sahlb.), Jaakkima (W. Nyl.), Sortavala, Rausku (Pes.); Kirjavalahti, Lahentausta st. fq. (Norrl.), Impilahti (Broth.), Ruskeala, Tirrin mylly (Buch), Soanlahti, Koirinvaara und Kuhilasvaara (Broth.), Pälkjärvi, Annoniemi und Korkeaniemi (Broth.). — *Kol.* Mjätusova (Elfv.), Petrosavodsk (Kullh.). — *Tb.* Jyväskylä, Tournjoki (Broth.); Norola und Laurinniemi (Vain), Viitasaari, Etelävuori (Broth.), Pihtipudas Haapamäki (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, an vielen Fundorten (Link., Kot., Kyyhk.), Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.); Losomäki, Poskijärvi (K.), Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi und Loutteinen (Kyyhk.), Maaninka, Pöljä (Kyyhk.); Tuovilanlahti (Lundstr.). — *Kb.* Tohmajärvi, Vääränäki und Kyparäsaari (H. Baekm.); Kyparävuori (Broth.), Juuka, Juuansaari (Kot.), Polvijärvi, Kirchdorf (K.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.), Suopohja (S.), Pirttiniemi (S.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosiannmaankallio (Backm.). — *K.* Kuusamo, Iivaara (Broth.); Rukatunturi, frucht. (B.); Kitkaniemi, Harrihaudanvaara (E. af H.); Oulankajoki Merenoja (Broth.); Mäntyvaara (B.). — *Le.* Olostunturi, in der Nadelwaldregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Sakatinpahta (Hult), Utsjoki, Mallejokka, Kistuskaidde (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.), Umpjok, Kitschakoski (Kihlm.), Umpjavr, Kork-luht und Tschuidi-vur (K.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.).

S. *Sk.*—*Vb.* und *PL. LuL.* Sarekgebiet.

N. *Sm.*—*JL.*, *Ne.*, *SB.*—*K.*, *No.*—*F.* Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Sibirien, Amurgebiet, Japan, Nord-Amerika.

493. **Mnium hymenophylloides** Hüben. Muscol. germ. p. 416 (1833). [*Astrophyllum hymenophylloides* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Diözisch. Pfl. in ziemlich dichten, lebhaft grünen, glänzenden, innen lichtbraunen und mässig verwebten Rasen. Stengel aufrecht, bis 3 cm, selten höher, dünn, schwarzbraun, brüchig, mit zweizeilig gewendeten Blättern der sterilen Sprosse. Blätter aufrecht-abstehend, trocken wenig verändert, etwas wellig, fest, etwas hohl, kaum herablaufend, oval, stumpf, mit Spitzchen, 2,4 mm lang und 2 mm breit, die obersten aus verschmälertem Grunde elliptisch-spatelförmig, kurz zugespitzt, mit Spitzchen, etwa 3 mm lang und 1,5 mm breit, durch 2 Reihen einschichtiger, wenig verdickter Zellen gesäumt, ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze endend, mit dorsalem, sichelförmigem Stereidenbande; Zellen deutlich kol-

lenchymatisch, dicht getüpfelt, mit zahlreichen Chloroplasten, in der Blattmitte nächst der Rippe etwa 50 μ lang und 32 μ breit, nahe dem Rande 22—32 μ. Seta 1,4 cm. Kapsel nickend, länglich-zylindrisch, 3,2 mm lang und 1,3 mm dick, rötlichgelb. Deckel unbekannt. Sporen 13—19 μ, fein papillös, braun.

Auf feuchter und nasser Erde in Felsspalten und Höhlungen der Kalk- und Schiefergesteine.

F. *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Louhivuoret (Lindb.); Variskallio (Norrl.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). Valkeamäki (S.). — *K.* Kuusamo, Juuma, Lammasvuoma (Broth.); Kitkajoki (Sil.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (Broth.). Kiutaköngäs u. Taivalkoski (E. af H.); Paanajärvi, Mäntykoski (Nyb.) und Kuoppaoja (Broth.); Sovanköngäs (B.); Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.); Savinajoki (Roiv.). — *L.* Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der alpinen Region st. fq. (Kot.). — *Li.* Inari, Kultala Hult). Utsjoki, Kenischkoski (Hult); Ontakoski, Soavjebakte (Ranck.). — *Lp.* Lumbovski (Brenn.); Orlov, Gubnoj (Kihlm.); Rusiniha, zw. Ponoj und Orlov (Broth.).

S. *Mpd.* Borgsjö. Randklöfven. *Hrjd.*, *Jmt.* und *L.* im Fjeldgebiete. Bei Handölsfallen in *Jmt.* ist es Herrn H. Persson gelungen, das früher unbekannte Sporogon zu entdecken.

N. Ringerike rr. Gudbrandsdalen. *NB.* Sogn, Aurland, 20 m. *R.* Geiranger, Merok, 100 m. *K.* Dovre, Lomsfjeldene. *ST.* Trondhjem. *NT.* Stjørdalen. *No.* — *F.* ± fq., wie es scheint, jedoch nicht über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Alpengebiet, Sibirien, Nord-Amerika.

494. **Mnium pseudopunctatum** Bruch et Schimp. in Hook. Lond. Journ. Bot. II. p. 669, No. 253 (1843). [*Mnium subglobosum* Bryol. eur. fasc. 31 Suppl. p. 3, No. 16 (1846). — *Astrophyllum pseudopunctatum* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Synözisch. Pfl. in lockeren, dunkelgrünen, innen rötlichen Rasen. Stengel aufrecht, bis über 10 cm, bis zur Spitze verfilzt, mit zahlreichen, aufrechten Sprossen. Blätter locker gestellt, kurz herablaufend, trocken wellig, feucht abstehend, verkehrt-eiförmig, stumpf abgerundet bis ausgerandet, ohne Spitzchen, bis 5 mm lang und 3,5 mm breit, durch 1—2 Reihen engerer, kaum verdickter, einschichtiger Zellen gesäumt, ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze schwindend; Zellen undeutlich in divergenten Schrägreihen geordnet, in der Blattmitte nächst der Rippe 70—100 μ lang und 50 μ breit, nahe dem Rande 25—35 μ. Sporogone zu 1 und 2. Seta bis 5 cm, rot. Kapsel nickend, klein, kugelig-oval, 2 mm lang und 1,5 mm dick, grünlichgelb, zuletzt lichtbraun. Peristomzähne oben längsstreifig papillös. Deckel kegelig gespitzt, fast geschnäbelt. Sporen 30—48 μ, gelbgrün, warzig. Sporenreife im Frühling.

An nassen und sumpfigen Stellen, neben Quellen und Bächen.

F. *Al.* Finström, Greisby (Bom.). Sund, Gesterby (B.), Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas (Arrh., Elfv.). Karislojo (Sundv.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Kyrkslätt, Humaljärvi (Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, südl. vom Lietjärvi (Buch). — *Ik.* Pyhäjärvi (Lång); Riiska (H. Lindb.). — *St.* Ikaalinen (Sundv.). Kuru, Riuttakorpi, Hakola (Backm.). — *Ta.* Hausjärvi (Lundstr.). Hollola, Tiirismaa (Norrl.). Luhanka, Onkisalo (Vaim.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Parikkala (Sahlb.). Sortavala, Kirjavalahti (Lång). — *Tb.* Petäjävesi, an einigen Fundorten (Ruor.). Jyväskylä, Jyväsjoki (Broth.). Laukaa (B.). Kinnula, Muhola, Katajamäki (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Haminanlahti (Link.); Karhipuro (Kyyhk.). Kaavi, Losomäki (Kot.); Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (K.). Nilsiä, Kirchdorf, Lehtomäki (K.). Pielavesi, Vaaraslahti, Lokinmäki (Roiv.); Jylhä (R.). Maaninka, Pöljä (Kyyhk.); Tuovilanlahti (Roiv.); Korkeakoski (R.). — *Om.* Vindala, nördl. vom Pyhävuori (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo (L.). Kuhmoniemi (E. af H.). Suomussalmi (Lackstr.). — *Ob.* Nach Hult zw. Aavasaksa und Turtola st. fq. — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (F. Nyl., Nyb., Sil., Sahlb., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Nach Hult in Kolari und Kittilä st. fq. Sodankylä (Blom). Kuolajärvi (Linnan., E. af H.). — *Le.* Nach Norrl. nicht selten in der Nadelwaldregion. Kilpisjärvi fq. (Kot.); Malla, in der alpinen Region (K.). — *Li.* Sodankylä, in der Nadelwaldregion fq. (Hult). Inari und Utsjoki, an mehreren Fundorten in der Nadelwald- und Birkenregion (H.). Tuorpumoivi, Peldoivi, Kuarvekodds und Ailigas in der alpinen Region (H.). — *Lim.*, *Lt.*, *Lmur.*, *Lp.* und *Lr.* fq. (Broth.).

S. *Sm.*—*L.*

N. *Sm.* rr. *A.* Kristiania pass. *Ne.* Saetersdalen st. r. Gudbrandsdalen. *NB.* Sogn. *K.* Dovre, Lomsfjeldene. *H.* *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.* pass., doch die Baumgrenze nicht übersteigend. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Gross-Britannien, Zentral-Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

195. **Mnium punctatum** (L., Schreb.) Hedw. Fund. II. p. 94 (1782) et Sp. muse. p. 193 (1801). [*Mnium serpyllifolium α punctatum* L. Sp. pl. 1. ed. II. p. 1113 (1753). — *Astrophyllum punctatum* Lindb. Muse. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch. Pfl. in lockeren, dunkel- bis schwärzlichgrünen, unten rötlichen Rasen. Stengel aufrecht, meist 2—5, selten 10 cm und darüber, bis hoch hinauf verfilzt, mit zahlreichen, aufrechten Sprossen. Blätter nicht herablaufend, trocken wellig, fast kraus, feucht abstehend-zurückgebogen, untere entfernt gestellt, aus sehr engem Grunde fast kreisrund bis verkehrt-eirundlich, obere gehäuft, eine offene Rosette bildend, verkehrt ei-spatelförmig, 5—10 mm lang und 3—6 mm breit, abgerundet oder seicht ausgerandet, meist mit sehr kurzem Spitzchen, durch 2—4 verlängerte und stark verdickte, mehrschichtige Zellenreihen rötlichbraun

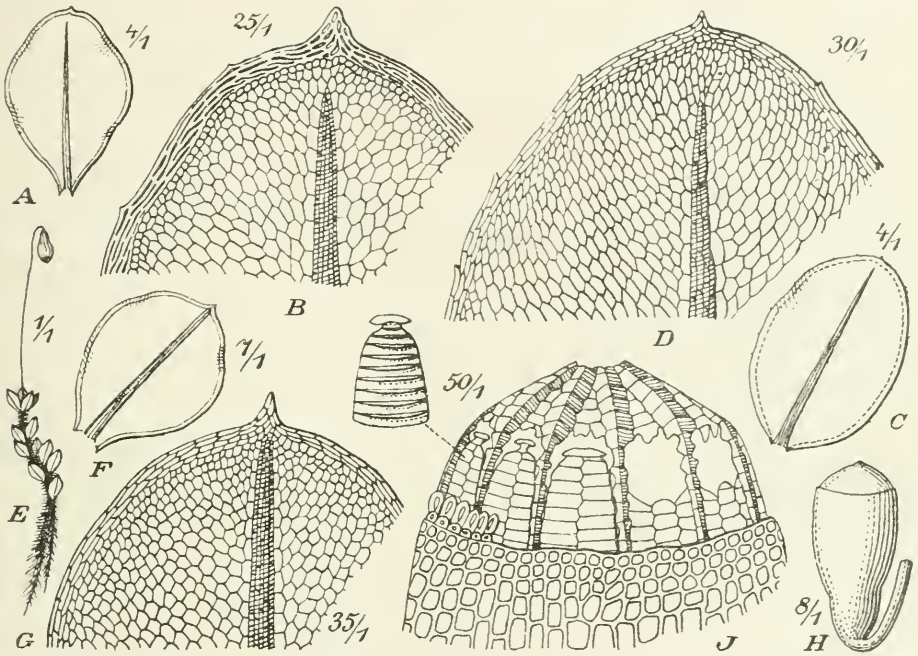

Fig. 57. A—B *Mnium punctatum* (L., Schreb.). A Stengelb. (4/1); B Blattspitze (25/1) — C—D *M cinclidioides* (Blytt). C Stengelb. (4/1); D Blattspitze (30/1). — E—K *Cinclidium subrotundum* Lindb. E Fruchtende Pfl. (1/1); G Stengelb. (7/1); H Blattspitze (35/1); I Kapsel im trockenen Zustande (8/1)-K Peristom (50/1).

gesäumt, ganzrandig; Rippe im Blattspitzchen eintretend oder kurz vor demselben endend; Zellen in divergenten Schrägreihen geordnet, schwach kollenchymatisch, nicht getüpfelt, in der Blattmitte nächst der Rippe 70—100 μ lang und 40—50 μ breit, nahe dem Rande 40—50 μ lang und 30 μ breit. Sporogone meist einzeln, seltener zu 2. Seta 2—4 cm, gelbrot. Kapsel horizontal bis nickend, oval bis länglich, zuweilen schwach hochrückig und schiefmündig, 3—4,5 mm lang und 2 mm dick, gelbgrün, später blassgelb, zuletzt rötlichbraun. Deckel aus kurz kegeliger Basis schief geschnäbelt. Sporen 30—35 μ, bräunlichgelb, fein papillös. Sporenreife im Frühling. — Fig. 57 A—B.

An Quellen, Bachrändern und nassen Stellen in Wäldern.

F. *Al.* st. f. (Bom.). — *Ab.* Iniö. Åbo. Reso. Sagu. Pargas. Kimito. Finby. Angelniemi. Uskela. Bromarf. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Sjundeå. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Borgå. — *Ka.* Kotka. Kymmene. Säkkijärvi. Vehkalahti. Antrea. Räisälä. — *Ik.* Muola. Metsäpirtti. — *St.* Eura. Norr-

mark. — *Ta.* Hattula. Kalvola. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Sysmä. Hartola. Korpilahti. — *Sa.* Ruokolahti. Kangasniemi. — *Kl.* Valamo. Sortavala. Pälkjärvi. — *Kol.* st. fq. Nach Elfv. st. fq. — *Oa.* Isokyrö. — *Tb.* Saarijärvi. — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Nilsiä, Tarpinen (Kyyhk.). Pielavesi fq. (Roiv.). Maaninka fq. (R.). Iisalmi. — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi. Moisseinvaara und Haukka (Link.). Klimskij monastir (Simm.). Kivatsch (Kullh.). — *Om.* Alajärvi und Vindala, an wenigen Fundorten (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Hyrynsalmi. Kaiskonjoki (K.). Suomussalmi. Lehtovaara (Vain.). — *Kpom.* Moina (Bergr.). — *Ob.* Rovaniemi, an mehreren Fundorten längs des Ounasjoki (Hult). — *K.* Kuusamo, Aivaara (Broth.); Käylänkoski (B.). — *Lkem.* Kolari, Jouhisuanto und Äkäslompolo (Hult). Kittilä (Sandm.); Yllöstunturi und Pallastunturit (H.). Keimiotunturi (Norrl.). Muonio (N.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.). — *Le.* Karesuanto (Hartm.); zw. Maunu und Kelottijärvi in der Birkenregion (Norrl.). Kilpisjärvi, in der Birkenregion fq. (Kot.). — *Li.* Sodankylä, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Inari. Paloivi (Sil.); Akanhärkäkuru, in der Birkenregion (Hult); Peldoivi, in der alpinen Region (H.). Utsjoki. Mandojäyri (H.); Yläjalve. Daussejokka (Ranck.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.* von der Ebene bis über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br. Europa. Kaukasus. Himalaya. Nord-Asien Japan. Nord-Amerika.

var. **elatum** Schimp. Syn. p. 398 (1860).

Rasen dichter, bis 10—15 cm. Stengel verfilzt, ästig und dichter beblättert. Blätter im Alter rötlich, bis 8—10 mm lang und 6—7 mm breit, kurz zugespitzt, meist seicht ausgerandet und ohne Spitzchen. Sporogone einzeln.

In Sümpfen.

F. *St.* Orivesi, Kivijärvi (Broth.). — *K.* Kuusamo, Merenoja (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana, in der subalpinen Region (Kot.). — *Lim.* Schelesnaja und Tschun (Broth.). — *Lt.* Tsipnavolok (B.). — *Lm.* Olenji (Karst.). Semjostrovsk am Harlovkaflusse (Broth.). — *Lp.* Ponoj und Triostrova (Karst.).

N. *No.* Skjerstad.

Alpengebiet, oft Massenvegetation bildend, Nord-Amerika.

496. **Mnium cinclidioides** (Blytt) Hüben. Muscol. germ. p. 116(1833). [*Bryum cinclidioides* Blytt Mscr. olim, Lindgr. Musc. suec. exs. fasc. I. No. 11 (1835). — *Astrophyllum cinclidioides* Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).]

Diözisch. Pfl. in sehr lockeren, lebhaft grünen, glänzenden, meist 10—15 cm oder noch höheren Rasen. Stengel aufrecht, schwarzbraun, längs zerstreut, mit Rhizoiden, meist einfach, häufig ohne Blüten. Blätter nicht herablaufend, sehr schlaff, trocken sehr wellig und verschrumpft, feucht abstehend, aus meist abgerundetem Grunde eiförmig oder oval und länglich, abgerundet, oft ausgerandet, ohne oder mit kurzem Spitzchen, bis 10 mm lang und 5—6 mm breit, durch 1—3 Reihen einschichtiger, nicht verdickter Zellen ± deutlich gesäumt, selten ungesäumt, ganzrandig oder entfernt kurz- und stumpfzähnig; Rippe vor der Blattspitze endend; Zellen in sehr deutlichen Schrägreihen, rhombisch bis rhomboidisch, in der Blattmitte etwa 75—108 μ lang und 30—33 μ breit, nicht kollenchymatisch, reichlich, getüpfelt. Sporogone zu 1 und 2. Seta 5—8 cm, dünn, rot. Kapsel hängend, oval, etwa 1 mm lang und 2 mm dick, gelbbraun. Deckel kuppelartig gewölbt, mit Spitzchen. Sporen 25—36 μ, blassbräunlich, feinwarzig. Sporenreife im Juni. — Fig. 57 C—D.

Auf sumpfigen Wiesen und Wiesenmooren, an quelligen Stellen, an Bach- und Flussufern und auf nassem Waldboden, in allen Teilen von Fennoskandia ± fq., jedoch selten fruchtend.

West- und Zentral-Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

85. CINCLIDIUM

Sw. in Schrad. Bot. Journ. 1801, P. I. p. 25.

Stengel mit zahlreichen subfloralen Sprossen. Blätter gesäumt, ganzrandig; Rippe mit einer Begleitergruppe und dorsalem Stereidenbande. Peristomzähne kürzer, breit abgerundet oder gestutzt, am Grunde nicht verschmolzen, gelblich, mit fast gerader Längslinie und weniger zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom dunkel- bis rötlichgelb, das äussere weit überragend; Grundhaut niedrig, zuweilen

durchlöchert; Fortsätze schmal, oben zu einem am Scheitel durchlöcherten Kuppeldach verbunden; Wimpern fehlend. Deckel hoch gewölbt bis halbkugelig, mit oder ohne Spitzchen.

Übersicht der Arten.

A. Synözisch. Blätter nicht herablaufend.
   a. Schopfblätter spatelförmig, mit vorgezogener Spitze. Kapsel oval-länglich ..... 497. *C. stygium.*
   b. Schopfblätter aus sehr verengter Basis rundlich, ausgerandet oder abgerundet, mit zurückgebogenem, kurzem und breitem Spitzchen. Kapsel kugelig-oval ..... 498. *C. subrotundum.*

B. Diözisch.
   a. Blätter etwas herablaufend, aus verschmälertem Grunde rundlich- und verkehrt-eiförmig ..... 499. *C. arcticum.*
   b. Blätter weit herablaufend, breit-eiförmig, stumpflich zugespitzt ..... 500. *C. hymenophyllum.*

497. **Cinclidium stygium** Sw. l. c. p. 27.

Synözisch. Pfl. in lockeren oder dichten, bis 10 cm hohen und höheren, bis zu den Jahressprossen hinauf durch Rhizoidenfilz verwebten, rotbraunen, unten schwärzlichen Rasen. Stengel aufrecht, einfach oder mit aufrechten, schlanken, locker beblätterten Ästen. Blätter bald locker stehend, bald gedrängt, trocken wellig und kraus, feucht aufrecht-abstehend, aus verschmälertem nicht herablaufendem Grunde rundlich und verkehrt-eiförmig, meist mit Spitzchen, obere eine armblättrige Rosette bildend, spatelförmig, mit vorgezogener Spitze, 5—5,5 mm lang und 3,5 mm breit, mit einschichtigem, 3—5reihigem, braunrotem Saume; Rippe kurz vor oder in der Blattspitze endend; Zellen in divergenten Schrägreihen geordnet, dicht getüpfelt, in der Blattmitte nahe der Rippe 80—116 μ lang und 30 μ breit, am Saume 50—60 μ lang und 20—30 μ breit. Sporogone einzeln oder zu 2. Seta 3—6, zuweilen bis 8 cm, oben verdickt, gelbrot. Kapsel hängend, oval, 3—4 mm lang und 1,5—2 mm dick, bleich gelbgrün, pruinos angehaucht, entleert rostgelb. Sporen derselben Kapsel ungleich gross, 25—45, aber auch z. T. bis 64 μ, blassgelblich, fein papillös. Sporenreife im Juni und Juli.

In tiefen Sümpfen, besonders in Kalkgegenden.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Bom.). Finström und Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* Pargas, Skräbböle (Elfv.). Kimito, Gästerby (Ols.). Bromarf (Sundv.). Uskela (Nikl.). Lojo, Ojamo (Lindb.); Hermola (Hult); Pahasuo (E. af H.). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Lappvik (Teräsv.). — *Ka.* Vehkalahti, Hunkeri (Krohn). — *Ik.* Valkjärvi, Pähkinämäki und Pasuri (H. Lindb.). — *St.* Orivesi, Kivijärvi (Broth.). — *Ta.* Hattula, Yli-Savijärvi (Weg. und Ranck.). Padasjoki, Nyystölä (Vain.). — *Kl.* Ruskeala (W. Nyl.). Suistamo, Uuksujärvi (Link.); Saariselkä (Kot.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Petrosavodsk (Simm.). — *Tb.* Kinnula, Muholan kylä, Katajamäki (Roiv.). Pihtipudas, Harjula (Roiv.); Muurasjärvi, Likolampi (R.). — *Sb.* Kaavi, Losomäki, zw. Poskijärvi und Aittojärvi cpp. (Kot.); Niinivaara, Louhilampi (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf (Kyyhk.); Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot. und Kyyhk.). Juuka, Petrovaara (Kot.); Vesivaara und Halivaara (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara fq. (Kot.). — *Kon.* Suojärvi (Norrl.). Selki und Mundjärvi (N.). Suisaari (Simm.). Tiudie (Sahlb.). — *Om.* Alajärvi, Poikkijoki (Backm.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Kyyhk.). Sotkamo, Vuokatti (K.). Hyrynsalmi, Kivirinta (K.). Suomussalmi (Lönnb.). — *Kpom.* Repola, Kiimovaara (Vain.). Siiterinvaara (Bergr.). — *Ob.* Oulun-Salo, Pahajärvi (Huum.). Simo, Kivalot (Räs.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (F. Nyl., Sil., Broth.). — *Lkem.* Kittilä fq. (Hult). Kuolajärvi, Vuorikylä, Nonnakkajänkä (E. af H.). — *Le.* Karesuanto und Vittanki (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla, Saana und Megaspahta, in der subalpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, Tankajoki und Naptusjoki und an mehreren Fundorten längs des Vaskojoki und Tenojoki in der Nadelwaldregion (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.); Schelesnaja (Broth.). — *Lt.* Ruokojäyr (Roiv.). Kola (Broth.). Tsipnavolok und Vaidoguba (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Ponoj (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.* rr. Kristiania pass. Ringerike pass. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *H. ST. No.*—*F.* ziemlich verbreitet, vom Meeresniveau bis in das Hochgebirge hinaufsteigend.

Europa, Nord-Amerika.

498. **Cinclidium subrotundum** Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 72 (1867).

Synözisch. Pfl. in lockeren oder dichten, 3—5 cm hohen, bis zu den Jahressprossen hinauf durch Rhizoidenfilz verwebten, bleichgrünen, abwärts schwärzlichen Rasen. Stengel aufrecht, einfach oder mit niedergebogenen, am Ende verdünnten Sprossen. Blätter locker gestellt, trocken wellig, feucht abstehend, aus kurzer, nicht herablaufender Basis rundlich, ausgerandet oder abgerundet, mit zurückgebogenem, breitem Spitzchen, bis 4 mm lang und 3 mm breit, mit bis gegen die Blattmitte etwas umgebogenen Rändern, mit einschichtigem, 3—4reihigem, braunrotem Saume; Rippe im Spitzchen aufgelöst; Zellen in divergenten Schrägreihen geordnet, nicht getüpfelt, sonst wie bei *C. stygium*. Seta einzeln, 2—4 cm, dünn, gelbrot. Kapsel hängend, klein, kugelig-oval, etwa 2,5 mm lang und 2 mm dick, blassgelb, entleert rötlichgelb. Sporen 40—45 μ, bräunlichgelb, fein papillös. Sporenreife im Juli. — Fig. 57 E—K.

In Sümpfen.

F. *Ok.* Suomussalmi (Lönnb.). — *Ob.* Rovaniemi, zw. Tolonen und Tepojärvi (Hult). — *K.* Kuusamo, Alakitka, Kokkoniemi (E. af H.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult), Sieppijärvi (Hjelt), Kittilä, an mehreren Fundorten (Hult). — *Le.* Kuttanen und Karesuanto in der Kiefernregion (Norrl.); Vittanki in der Birkenregion (N.). — *Li.* Inari, Kaamajoki in der Nadelwaldregion (Sil.); in Sümpfen am Tankojoki und bei Toivoniemi und Jibmosuanto am Vaskojoki, wie auch an den Stromschnellen des Vaskojoki, sämtliche Fundorte in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, auf eine Mooswiese am Mandojävri und am nassen Felsabhange Poarespaikki in der Birkenregion (H.); Ailigas (Sil.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Li.* Tsipnavolok und Vaidoguba (B.). — *Lmur.* Voroninsk (Kihlm.). Gavrilova, Olenka, Semjostrovsk und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Orlov und Ponoj (Broth.).

S. *Hrjd., LyL., LuL.* und *TL.* an einzelnen Fundorten.

N. *Ne.* Saetersdalen, Meienfeld 1 300 m. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *No.*—*F.* an wenigen Fundorten.

Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

499. **Cinclidium arcticum** (Bryol. eur.) C. Müll. Syn. I. p. 154 (1848). [*Mnium arcticum* Bryol. eur. fasc. 31 Suppl. I. p. 1, t. 1 (1846).]

Diözisch. Pfl. in dichten, bis 8 cm hohen, bis zu den Jahressprossen durch Rhizoidenfilz verwebten, blassgrünen, dann weinroten Rasen. Stengel aufrecht, einfach oder mit aufrechten, verlängerten, locker beblätterten Ästen. Blätter ziemlich locker gestellt, trocken wellig und kraus, feucht abstehend, aus verschmälertem, etwas herablaufendem Grunde rundlich- und verkehrt-eiförmig, meist mit Spitzchen, obere eine armblättrige Rosette bildend, 3,6—4,5 mm lang und 2—2,5 mm breit, mit in der unteren Hälfte umgerollten Rändern, mit doppelschichtigem, 3reihigem, braunrotem Saume; Rippe mit der Blattspitze aufhörend; Zellen wie bei *C. stygium*. Sporogone einzeln. Seta 2—4 cm, dünn, bräunlichgelb. Kapsel hängend, aus ziemlich langem und engem Halse oval, etwa 3 mm lang und 2 mm dick, gelb, entleert bräunlich. Sporen wie bei *C. stygium*.

S. *LuL.*

N. Dovre. *Tr.* Bardø.

Beeren Eiland, arkt. Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

500. **Cinclidium hymenophyllum** (Bryol. eur.) Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 75 (1867). [*Mnium hymenophyllum* Bryol. eur. fasc. 31 Suppl. p. 5, t. 5 (1846).]

Diözisch. Pfl. in dichten, 8—25 cm hohen, blaugrünen, innen rötlichen und durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel aufrecht, dicht beblättert, geteilt, mit aufrechten Ästen. Blätter trocken anliegend, schwach wellig, feucht aufrecht-abstehend, aus weit herablaufendem Grunde breit eiförmig, stumpflich zugespitzt, meist 2,4 mm lang und 1,8 mm breit, mit einschichtigem, 1—2-, streckenweise 3reihigem, nicht verschieden gefärbtem Saume; Rippe vor der Blattspitze endend; Zellen nicht in divergenten Reihen geordnet, dicht getüpfelt, ziemlich regelmässig eckig-rund, 35—40 μ, bis eckig oval, 50 μ lang. Sporogone unbekannt.

Auf feuchten bis nassen, erdbedeckten Felsen, in deren erderfüllten Spalten und am Fusse der Felsen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der alpinen Region (Kot.).
S. *Hrjd., PL., LuL.* und *TL.*
N. Dovre. *No.—F.*, höhere Lagen vorziehend und nur ausnahmsweise bis 100 m herabsteigend. Spitzbergen, Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

2. Unterreihe **BARTRAMIINEAE.**

Kapsel oft geneigt, bald aus langem Halse länglich- oder keulig-birnförmig, glatt, bald eilänglich bis zylindrisch oder kugelig und meist gestreift.

AULACOMNIACEAE.

Diözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, durch glatten Rhizoidenfilz verwebten Rasen, meist an ± feuchten Orten. Stengel 5eckig, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, stereiden Mantelzellen, dicht beblättert. Blätter 8reihig, nach oben allmählich grösser, eilänglich, lanzettlich bis lineallanzettlich; Rippe vor der Blattspitze endend, mit medianen Deutern, einer kleinen Begleitergruppe, 2 Stereidenbändern und differenzierten Aussenzellen; Zellen klein, rundlich-mehreckig, meist stark kollenchymatisch und die Wandpfeiler scheinbar rissig oder grubig vertieft, beiderseits papillös, bis zur Basis fast gleichförmig oder hier verlängert, mehrschichtig und glatt. Sporogone einzeln. Seta aufrecht, ± verlängert, dünn. Kapsel aus kurzem Halse eilänglich bis zylindrisch, derbhäutig, mit 8 dunkler gefärbten Streifen, trocken gerippt; Zellen des Exotheciums rektangulär, in den Streifen mit stark verdickten Längswänden, um die Mündung mehrere Reihen rings verdickter, roter Zellen; Spaltöffnungen oberflächlich, im Halsteile. Ring differenziert, sich abrollend. Peristom doppelt und wie bei *Bryum* gebaut. Inneres Peristom frei, zart und hyalin; Grundhaut hoch; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, unterwärts klaffend; Wimpern vollständig, kaum knotig. Sporen klein.

Einzige Gattung:

86. AULACOMNIUM

Schwaegr. Suppl. III. I. fasc. 1, t. 215 (1827).

Übersicht der Arten.

A. Zellen am Blattgrunde einschichtig, grün, von den nächst höheren nicht verschieden. ♂ Blüten knospenförmig....501. *A. androgynum.*
B. Zellen am Blattgrunde zwei- und dreischichtig, im Alter gebräunt, etwas aufgeblasen. ♂ Blüten scheibenförmig. Kräftigere Arten.
  a. Blätter aufrecht-abstehend, an der scharfen Spitze gezähnt. Rasen filzig verwebt ..... 502. *A. palustre.*
  b. Blätter dachziegelig, kürzer und breiter, ganzrandig. Rasen leicht zerfallend.
    α. Blätter länglich-lanzettlich, stumpflich ..... *A. palustre* var. *β.*
    β. Blätter verkehrt-eilänglich, breit abgerundet ..... 503. *A. turgidum.*

Untergatt. I. **Orthopyxis** (Palis.) Jur. Laubmfl. p. 321 (1882).
♂ Blüten knospenförmig, mit fadenförmigen Paraphysen. Zellen am Blattgrunde einschichtig, grün, von den nächst höheren nicht verschieden.

501. **Aulacomnium androgynum** (L.) Schwaegr. l. c., Mon. p. 2. No. 1 (1827). [*Mnium androgynum* L. Sp. pl. 1. ed., II. p. 1110, No. 4 (1753).]

Pfl. in dichten, lebhaft oder gelbgrünen, 1—5 cm hohen, meist polsterförmigen Rasen. Stengel ohne differenzierte Aussenrinde, aufrecht, ± verzweigt, meist mit 1—3 subfloralen Sprossen. Blätter trocken einwärts gebogen und links gedreht, feucht aufrecht-abstehend, gekielt, nicht herablaufend, eilanzettlich und lanzettlich, bis 1,5 mm lang und 0,45 mm breit, Schopfblätter gehäuft, lanzettlich und lineal-lanzettlich, bis 3 mm lang und 0,5 mm breit; sämtliche Blätter an der scharfen Spitze ausgefressen-gezähnt, mit einseitig meist stärker umgerollten Rändern; Zellen dicht papillös, auch am Blattgrunde einschichtig und bei den Ast- und unteren Stammblätter von den oberen nicht verschieden, bei den Schopfblättern in der unteren Hälfte rechteckig und glatt. Perichätialblätter lanzettlich-pfriemenförmig, nach innen schmäler mit überall gestreckten und stark verdickten Zellen. Seta 1—2 cm, gelbrot. Kapsel aufrecht, später geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, hochrückig, 2,5—3 mm lang und 0,75 mm dick, rötlichbraun. Deckel stumpf kegelig bis fast geschnäbelt. Sporen 8—12 μ, gelblich, fast glatt. — Vegetative Vermehrung durch an blattlosen, verlängerten Trägern in ein kugeliges Köpfchen gehäufte, sehr kleine, gestielte Brutblätter.

An Baumstümpfen, Wurzeln und schattigen, kalkfreien Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Jomala, Finström, Lemland, Föglö und Sund an einzelnen, Geta an mehreren und Sallvik an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo (Ekl.). Nagu (Tengstr.). Iniö, Norrby (Bergr.). Reso, Harvarön (Zett.); Luonnonmaa (Högm.). Karuna (Elfv.). Kimito (Ols.). Finby, Pettu (Sundv.). Angelniemi (Buch). Tenala (Jusl.). Bromarf (Sundv.). Karis, Fagervik (Lindb.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo, Pipola (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., Sundv.). — *N.* Ekenäs (Häyr.). Ingå, Barö (Sael.). Snapperluna (Sundv.). Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Borgå, Sundö (Sael.). Kymmene (Ulv.). Hogland (Häyr.). — *St.* Eura (Rönnb.). — *Ta.* Hollola, Enonsaari (Norrl.). Sysmä, Kanunivuori (Vain.). — *Sa.* Savitaipale, Ala-Säynätjärvi (Buch.).

S. *Sk.—Hlsl.*

N. *Sm.—JL.*

Europa, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Gymnocybe** (Fr.) Jur. l. c. p. 322.

♂ Blüten scheibenförmig, mit keulenförmigen Paraphysen. Zellen am Blattgrunde zwei- und dreischichtig, im Alter gebräunt, etwas aufgeblasen. Kräftigere Arten.

502. **Aulacomnium palustre** (L.) Schwaegr. Suppl. III. P. I. fasc. I. Mon. p. 4, No. 2 (1827). [*Mnium palustre* L. Sp. pl. 1. ed., II. p. 1110, No. 3 (1753). — *Gymnocybe palustris* Fr. St. agr. femsj. p. 27 (1825). — *Sphaerocephalus palustris* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

Pfl. in meist ausgedehnten, lockeren oder dichteren, bis 10 und 15 cm hohen, grünen oder gelbgrünen, schwammigen Rasen. Stengel mit lockerzelliger und dünnwandiger Aussenrinde, aufrecht oder aufsteigend, einfach oder gabelig bis büschelig verzweigt. Blätter trocken ± gedreht, feucht aufrecht-abstehend, gekielt, aus halbumfassender, kurz herablaufender Basis lanzettlich, bis lineallanzettlich, meist 4—6 mm lang und 0,8—1 mm breit, mit meist gegen die Spitze zurückgerollten und an der meist scharfen Spitze ausgefressen- gezähnten Rändern; Zellen beiderseits mit je einer meist langen, hyalinen Papille, am Grunde wenige Reihen zwei- und dreischichtig, 4—6seitig, dünnwandig, deutlich aufgeblasen, glatt und im Alter gebräunt. Perichätialblätter länger und lang zugespitzt, die innersten kleiner, mit gestreckten und verdickten Zellen. Seta 3—5 cm, gelbrot. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-eiförmig, hochrückig, 3,5—4 mm lang und 1—1,2 mm dick, gelblich- bis rötlichbraun. Deckel aus gewölbter Basis gerade oder schief geschnäbelt. Sporen 10—15 μ, gelb, glatt. Sporenreife im Juni. — Vegetative Vermehrung durch an verlängerten, mit nach oben allmählich kleineren und entfernt gestellten, später abfallenden Blättern besetzten Trägern in ein kugeliges Köpfchen gehäufte, kleine, dreieckige Brutblätter. — Fig. 58.

Auf sumpfigen Wiesen, in Wald- und Torfsümpfen, an nassen Felsen und überhaupt an feuchten Stellen durch das ganze Gebiet allgemein verbreitet, häufig Massenvegetation bildend und bis in die alpine Region hinaufsteigend.

Europa, West-, Zentral- und Nord-Asien, Nord-Amerika, Tasmanien.

var. **imbricatum** Bryol. eur. fasc. 10, p. 9 (1841). [*Sphaerocephalus palustris* var. *imbricatus* Möll. Förteckn. Sk. växt. 2. Moss., p. 33 (1907).]

Tracht von *A. turgidum*. Rasen locker, leicht zerfallend. Blätter dachziegelig, länglich-lanzettlich, stumpf, ganzrandig.

N. Slutemyr.

503. **Aulacomnium turgidum** (Wahlenb.) Schwaegr. Suppl. III. P. I. fasc. 1, Mon. p. 7, No. 3 (1827). [*Mnium turgidum* Wahlenb. Fl. lapp. p. 351, No. 619, t. 23 (1812). — *Gymnocybe turgida* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 85 (1867). — *Sphaerocephalus turgidus* Lindb. Musc. scand. p. 14 (1879).]

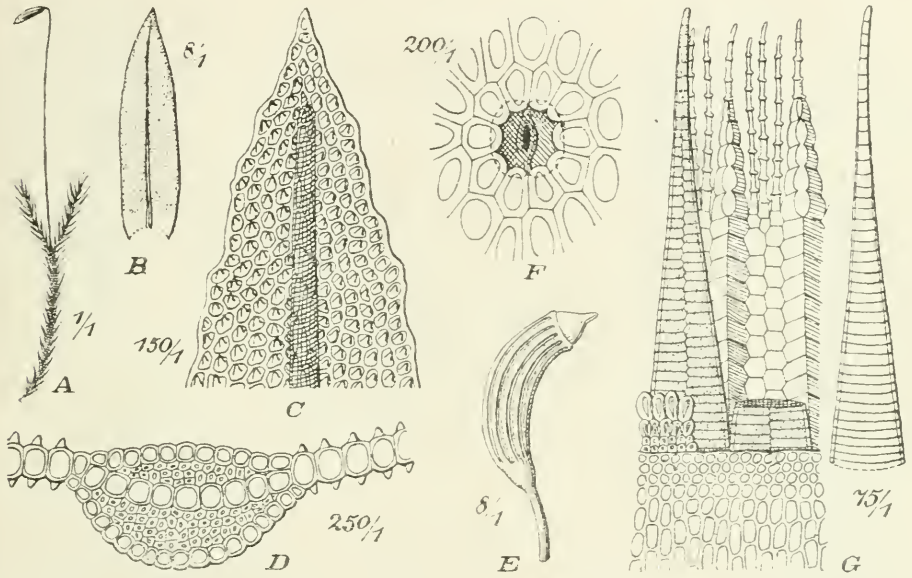

Fig. 58. *Aulacomnium palustre* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (8/1); C Blattspitze (150/1); D Blattquerschnitt (250/1); E Kapsel im trockenen Zustande (8/1); F Spaltöffnung (200/1); E Peristom (75/1).

Pfl. in oft sehr ausgedehnten, leicht zerfallenden, gelblichgrünen, etwas glänzenden, innen schmutzig gelblichbraunen Rasen. Stengel mit lockerzelliger und dünnwandiger Aussenrinde, bis 20 cm, brüchig, mit kurzem, nicht vortretendem Rhizoidenfilz, unregelmässig ästig, kätzchenartig beblättert. Blätter dachziegelig, löffelartig-hohl, kaum herablaufend, verlängert verkehrt-eilänglich, breit abgerundet, meist etwa 3 mm lang und 1.5 mm breit, ganzrandig, mit bis zur Blattmitte spiralig zurückgerollten, an der Spitze eingebogenen Rändern; Rippe zart, weit vor der Blattspitze endend; Zellen in den Ecken sehr stark verdickt, um die Mitte des buchtig-sternförmigen Lumens beiderseits mit je einer kurzen Papille, am Blattgrunde glatt, locker, 4—6seitig, zweischichtig, gelblichbräunlich, höher kurz rektangulär und grün. Perichätialblätter länger, aufrecht-abstehend, länglich, stumpflich, die innersten kleiner, lanzettlich, spitz. Seta 1,5—2,5 cm, rot, oben gelblich. Kapsel geneigt, eilänglich, gekrümmt, bis 3,6 mm lang und 1.2 mm dick, gelblichbraun. Deckel kegelig, stumpf. Sporen 10—13 μ, gelblich, glatt.

Auf feuchten, erdbedeckten Felsabsätzen, auf steinigen Abhängen und auf Erdboden, am reichlichsten in der alpinen Region und an der Küste des Eismeeres. Sehr selten fruchtend.

F. *Ok.* Kajana, Suovalahdenkallio (Lackstr.). — *Ob.* Rovaniemi, Hepokallio (Hult). — *K.* Kuusamo, Korojoki (E. af H.); Kitkajoki (Sil.); Paanajärvi, Kiekkivaara (Broth.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara (Norrl.); Malla, Saana und Guonjarvankka, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, Ivalo (Sil.); Pyttelvaara (Hult). Utsjoki, Mundjaur (Wahlenb.); an mehreren Fundorten in der Birkenregion (Hult); Yläjalve, Kistuskaidde (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.); Tschun und Hibinä (B.); Lujauri-urt, Tschutsk-njun (Kihlm.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova, Rinda, Semjostrovsk, Varsinsk und Jokonsk (Broth.). — *Lp.* In der Küstenregion st. fq. (B.).

S. *Hrjd.*—*L.*

N. *R.* Geiranger, Merok, ca. 60 m. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *No.*—*F.* in der Weiden- und Alpenregion.

In der ganzen arktischen Zone allgemein verbreitet. Faeroer, Alpengebiet, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

MEESEACEAE.

Schlanke bis kräftige Moorpfl. in meist ausgedehnten und tiefen Rasen. Stengel aufrecht, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und (excl. *Amblyodon*) engen, dickwandigen Mantelzellen, dicht beblättert, in den oberen Blattachseln häufig mit Keulenhaaren, oft längs mit kurzem und meist warzigem Rhizoidenfilz. Blätter ziemlich gleichgross, meist aus aufrechter Basis ± abstehend bis sparrig-zurückgebogen, ei- bis verlängert- und lineal-lanzettlich, ungesäumt; Rippe ohne Deuter und ohne Begleiter, mit meist gleichartigen, selten stereiden Innenzellen und zahlreichen Bauch- und Rückenzellen; Zellen (excl. *Amblyodon*) parenchymatisch, chlorophyllreich, weder getüpfelt noch kollenchymatisch, (excl. *Paludella*) glatt, am Blattgrunde verlängert rektangulär und 6seitig, zartwandig, oft hyalin. Blüten gipfelständig; ♂ Blüten fast scheibenförmig, mit keulenförmigen Paraphysen. Sporogone fast immer einzeln. Seta meist sehr lang und dünn, geschlängelt, rot. Kapsel mit emporgehobenem Rücken, aus aufrechtem Halse gekrümmt, klein- und schiefmündig, glatt und dünnhäutig, trocken unter der Mündung nicht verengt; Zellen des Exotheciums am Urnenrücken meist verlängert rektangulär, an der Bauchseite eckig-rundlich und mehr verdickt; Spaltöffnungen im Halsteile, oberflächlich, zahlreich. Ring 1—2reihig, kleinzellig, stückweise sich ablösend. Peristom doppelt, ohne Vorperistom. Peristomzähne (excl. *Paludella*) viel kürzer als das inneres Peristom, stumpf oder gestutzt und gegenseitig ± verschmolzen. Inneres Peristom mit niedriger, den Peristomzähne anhängender, kielfaltiger Grundhaut und schmal linealischen Fortsätzen. Deckel klein. Haube klein, flüchtig, bauchig kegelförmig, am Grunde zu einer unversehrten oder zerfetzten Röhre verengt und einerseits tief geschlitzt. Sporen (excl. *Paludella*) sehr gross.

Übersicht der Gattungen.

A. Blätter hakig zurückgekrümmt, bis zur Mitte herab kleingesägt; Zellen oberwärts beiderseits mamillös. Kapsel aus kurzem Halse länglich-eiförmig. Beide Peristome gleichlang ..... 89. *Paludella.*

B. Blätter meist aufrecht-, selten sparrig-abstehend, ganzrandig oder an der Spitze kleingezähnt; Zellen glatt. Kapsel aus langem Halse länglich- oder keulig-birnförmig. Äusseres Peristom viel kürzer als das innere.

a. Blattzellen locker, dünnwandig, oberwärts verlängert-rhombisch und rhomboidisch-6seitig. Inneres Peristom ohne Wimpern und ohne Netzhaut ..... 87. *Amblyodon.*

b. Zellen der Blattspitze klein, kurz rektangulär und quadratisch, derbwandig. Inneres Peristom mit rudimentären Wimpern und flüchtiger Netzhaut ..... 88. *Meesea.*

87. AMBLYODON

Palis. Prodr. p. 35 (1805), emend. Bryol. eur. fasc. 10 (1841).

Einzige Art.

504. **Amblyodon dealbatus** (Dicks.) Palis. l. c. p. 41. [*Bryum dealbatum* Dicks. Crypt. fasc. II. p. 8, t. 5, f. 3 (1790).]

Heterözisch, ♂, ♀ und ☿ Blüten auf derselben Pfl. Lockerrasige, niedrige, bleichgrüne Pfl. Stengel mit wenig differenzierten Mantelzellen, 1—1,5 cm, meist

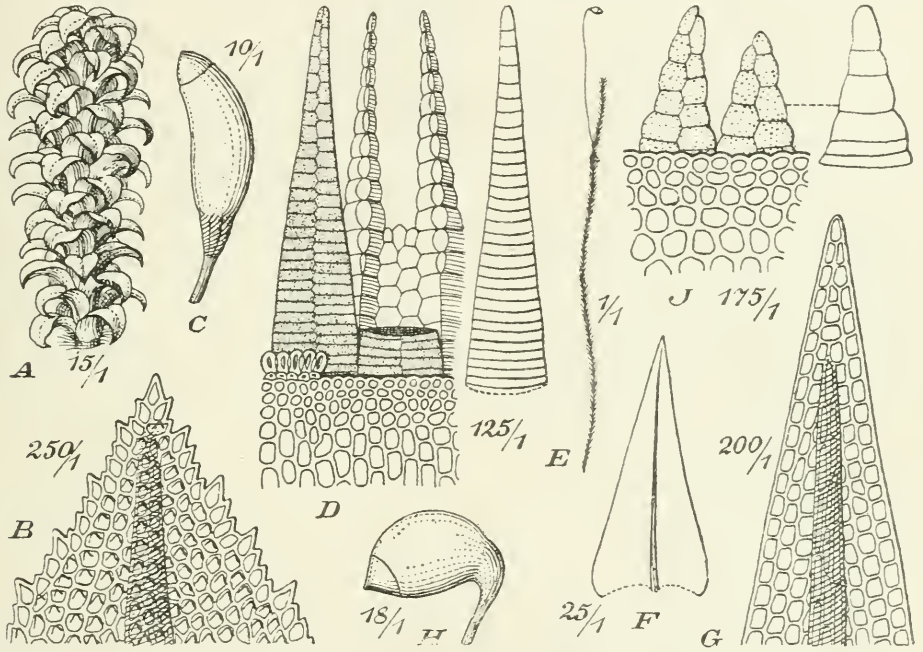

Fig. 59 A—D. *Paludella squarrosa* (L.). A Stengelstückchen (15/1); B Blattspitze (250/1); C Kapsel (10/1); D Peristom (125/1). — E—I. *Catoscopium nigritum* (H.). E Fruchtende Pfl. (1/1); F Stengelb. (25/1); G Blattspitze (200/1); H Kapsel (18/1); I Peristom (175/1).

nur am Grunde mit Rhizoiden, gabelig, seltener büschelig verzweigt. Blätter schlaff, trocken etwas gedreht und zusammengeschrumpft, feucht aufrecht-abstehend, nicht herablaufend, untere verkehrt-eilänglich und elliptisch-lanzettlich, obere länglich- bis linealisch-lanzettlich, scharf zugespitzt, 3—3,5 mm lang und 1 mm breit oder bis 4 mm lang und 0,5 mm breit, flachrandig und in der oberen Blatthälfte ± gezähnt; Rippe gelblich, am Grunde verbreitert, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr locker und dünnwandig, oberwärts verlängert-rhombisch- und rhomboidisch-6seitig. Perichätialblätter nicht verschieden. Seta 2—4 cm. Kapsel aus ziemlich langem Halse länglich-birnförmig, etwas gekrümmt, 3—4 mm lang und 1—1,5 mm dick, gelblich-, zuletzt rotbraun. Peristomzähne 0,18—0,20 mm lang, blassgelb, stumpf, an der Basis verschmolzen, fein papillös, mit fast gerader, sehr zarter Mittellinie und 12—14 Lamellen. Inneres Peristom blassgelb; Fortsätze schmal lanzettlich, fast doppelt so lang wie die Peristomzähne,

ritzenförmig durchbrochen oder unten klaffend, oben z. T. mit Anhängseln; Wimpern fehlend. Deckel stumpfkegelig. Sporen 25—37, selten bis 45 μ, rostfarben, grobwarzig. Sporenreife im Juli. — Fig. 60 A—D.

Auf feuchtem Torf-, Sand- und Schlammboden in Ausstichen, an Grabenböschungen, Seeufern und nassen Felsen.

F. *Al.* Eckerö (Bom., H. Lindb.). Finström, Östanåker (Ranck.). Sund, Kastelholm (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Kon.* Tiudie (Simm.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srm.*, *Upl.*, *Gslr.*, *Hrjd.*, *Jmt.* und *L.*, meist nur an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.—Bu.*, *NB.*, *K.—F.*, am reichlichsten in der Os-Region, in Westlandet fast fehlend. Steigt vom Meeresniveau bis in die Birkenregion hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

88. MEESEA

Hedw. Fund. II. p. 97 (1782).

Meist tiefrasige Pfl. in grünen oder gelbgrünen, innen meist schwärzlichen, durch warzigen Rhizoidenfilz ± verwebten Rasen. Blätter gleichgross oder nach oben allmählich grösser, meist ± herablaufend; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts klein und dünnwandig, quadratisch und rektangulär, glatt. Perichätialblätter länger. Kapsel aus langem und engem Halse gekrümmt keulig-birnförmig. Peristomzähne kurz, zart, gestutzt, meist gegenseitig ± verschmolzen. Peristom gelb; Fortsätze 2—4mal so lang als die Peristomzähne, an der Spitze oft durch seitliche Anhängsel gegenseitig verbunden; Wimpern kurz oder rudimentär, ihre Fortsetzung in der nicht resorbierten, unverdickten, gemeinsamen Wand der inneren Peristomschicht als Reihen verdickter Knoten und Stäbchen vorhanden. Deckel kurz stumpfkegelig oder gewölbt mit dicker Warze.

Übersicht der Arten.

A. Blätter flachrandig.
  a. Diözisch. Blätter 3zeilig geordnet ..... 506. *M. triquetra.*
  b. Synözisch. Blätter 6—8reihig geordnet ..... 505. *M. longiseta.*
B. Blätter mit bis gegen die Spitze umgerollten Rändern ... 507. *M. trichodes.*

505. **Meesea longiseta** Hedw. Descr. I. p. 36, t. 21 et 32 (1787).

Synözisch. Rasen locker, bis 10 cm. Stengel fast einfach. Blätter 6—8zeilig, herablaufend, aufrecht-abstehend, gekielt, aus länglich-ovalem Grunde lanzettlich, spitz oder stumpflich, bis 3 mm lang und 1,2 mm breit, flach- und ganzrandig oder gegen die Spitze undeutlich gezähnelt; Schopfblätter etwa doppelt so lang, verlängert-lanzettlich; Zellen in der Mehrzahl kurz rektangulär, am Grunde verlängertrektangulär, an den Rändern deutlich enger und meist gestreckt. Seta bis 10 cm. Kapsel 5—6 mm lang und bis 2 mm dick, gelbbräunlich, später rotbraun. Sporen 37—45 μ, gelbbraun, dicht papillös. Sporenreife im Juni und Juli.

In tiefen Sümpfen und Torfmooren.

F. *Al.* Eckerö, Torp (H. Lindb.). Sund, Tjurnäs träsk (Bom.). — *Ab.* Uskela (Nikl.). — *Ik.* Muola, Myräpääjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi, Pasuri (H. L.). — *Ta.* Vanaja, Harviala (Ranck.). Koski, Kellolanlähde (Norrl.). Hollola, Hälvälä (N.). Asikkala, Paakkola und Koskuenlampi (N.). Luopioinen, Aitoo (Leop.). Korpilahti (Norrl.). Hartola (Bonsd.). — *Kl.* Parikkala, Törölampi (Sahlb.). Uukuniemi (Simm.). Ruskeala (W. Nyl.). — *Kol.* Mjätusova und Fabrika (Elfv.). — *Tb.* Pihlajavesi, an mehreren Fundorten (Norrl.). Jyväskylä, Haapakoski (Liro). Konginkangas (Broth.). — *Sb.* Iisalmi, Palojärvi (Sahlb.). — *Kon.* Kentjärvi (Simm.). Mundjärvi (Norrl.). Suopohja (Kullh.). Tiudie (Norrl.). — *Ok.* Kajana, Sarvivaara (Broth.). Paltamo, Mattila (Ranck.). Sotkamo, Natula und Haapala (Kyyhk.). — *Ob.* Kemi, Kallinkangas (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Ylikitkajärvi, Visolainen (Broth.); Vasaraperä, Akanlahti, Leveälampi (E. af H.). Hypiö (Nyb.); Kitkajärvi (Sahlb.); Kallunkijärvi (S.). Kuolajärvi, Tuutijärvi (Roiv.). — *Kk.* Knjäscha (Karst.). — *Lkem.* Kittilä, an mehreren Fundorten (Hult). Muonio, in

der Nadelwaldregion (Norrl.). Kuolajärvi, Pahto-aapa zw. Märkäjärvi und Kelloselkä (E. af H.). — *Le.* Karesuanto, in der Nadelwaldregion (Norrl.).— *Li.* Inari, Kaamasjoki (Sil.); Tankajoki (Hult); zw. Säytäjärvi und Syysjärvi (H.). Utsjoki, Patsjoki, Tsitsanjarga (Popp.). — *Lmur.* Njutskanjavr zw. Voroninsk und Porojavr (Kihlm.).

S. *Ög.* und *När.* an einzelnen Fundorten — *L.*

N. *A.*, *Bu.*, *K.—ST.*, *No.—F.*, meist nur an wenigen Fundorten und meist in niedriger Lage. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Zentral-Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

506. **Meesea triquetra** (L.) Aongstr. in Nov. Act. Soc. Upsal. XII. p. 357 (1844). [*Mnium triquetrum* L. Sp. pl. 1. ed., p. 1114 (1753). — *Meesea tristicha* Bryol. eur. fasc. 10, Mon. p. 8, t. 4 (1841).]

Diözisch. Pfl. in lockeren bis ziemlich dichten, oft ausgedehnten Rasen. Stengel bis 15 cm, einfach oder mit 1—2 subfloralen Sprossen. Blätter 3zeilig, gleichgross, aus halb umfassendem, aufrechtem, herablaufendem, breit ovalem Grunde allmählich in eine schmale, gekielte Spitze auslaufend, trocken ± wellig verbogen, feucht mit der oberen Hälfte sparrig-abstehend und die Spitzen bogig aufstrebend, bis 3,5 mm lang und 1,5 mm breit, flach- und ganzrandig oder rings klein gezähnt; Rippe sehr kräftig, mit oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts quadratisch und kurz rektangulär. Seta bis 10 cm. Kapsel 5—6 mm lang und bis 2 mm dick, gelbbräunlich, später rotbraun. Sporen 30—44 μ, gelbbraun, dicht papillös. Sporenreife im Juni und Juli.

In tiefen Sümpfen und Torfmooren.

F. *Al.* Finström, Ättböle Storträsk (Bom.). — *N.* Esbo, Langträsk (Gottsb.). Tusby, Saksa (Broth.). — *Ka.* Säkkijärvi, Likavajärvi (Krohn). — *Ik.* Muola, Äyräpääjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi, Mutajoki, Pasuri und Valkjärvi (H. L.). Pyhäjärvi, Lohijoki (H. L.). — *St.* Ikaalinen, Nygård (Sundv.). Jämijärvi (Herl.). — *Ta.* Vanaja. Harviala (Ranck.). Hattula, Leteensuo (Sundv.). Lammi (Norrl.). Koski (N.). Hollola, Hälvälä (N.). Asikkala, Paakkola und Parinpelto (Norrl.). Padasjoki, Nyystölä (Vain.). Luhanka, Varnia (V.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). — *Kl.* Kurkijoki, Savioja (Jusl.). — *Kol.* Pass.-st. fq. (Elfv.). Petrosavodsk (W. Nyl.). — *Oa.* Korsnäs, Rutjilträsk (Ranck.). — *Tb.* Keuruu, Haapamäki (Kot.); Pihlajavesi (Norrl.). Jyväskylä (Broth.). Laukaa, Äännetkoski (B.). Karstula (B.). Viitasaari, Säynätlampi (B.). Kinnula, Saarenkylä. Mekkojärvi (Roiv.). Pihtipudas, Sydänmaa, Harjula (R.); Muurasjärvi, Urpila (R.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Pölkönjärvi (Kyyhk.). Kuopio, Jynkkä (Kot.); Pietarinlampi (Kyyhk.); Lehdonkylä, Kasurila (K.). Kaavi, Losomäki (Kyyhk.). Nilsiä, Kirchdorf, Syväri (Kyyhk. und Kot.); Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.); Loutteinen (K.); Valkeinen suo und Rahasenmäki (Kot.). Juuka, Halivaara (K.). Maaninka, Pöljä, Mikkojärvi und Riitaniitty (Kyyhk.). Rautavaara, Hankamäki (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.); Nunnanlahti (K.). — *Kon.* Suojärvi, Pöpönsaari (Norrl.). Selki (N.). Jalguba (Popp.). Tiudie (Ångstr.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.); Lehtovaara (Kyyhk.). Paltamo (Broth.). Sotkamo. Isoniitty und Mustinjoki (K.). Kuhmoniemi, Kellojärvi und Kuivajärvi (Kyyhk.). Ristijärvi (Lackstr.). Suomussalmi, Säynäjäjoki, Kivijärvi und Ulkupuro (Kyyhk.). — *Kpom.* Kontokki (Vain.). Siiterinvaara (Bergr.). — *Ob.* Simo (Räs.). Alatornio, Kalkkivuori (R.). Rovaniemi (Hult). — *K.* Kuusamo, zw. Haataja und Oivanki (Broth.); Riisijoki (E. af H.); Kitkajoki (Sil.); zw. Salminen und Kesälahti (Broth.). Kuolajärvi, im südöstl. Teile st. fq. (Roiv.). — *Lkem.* Kolari st. r. (Hult). Kittilä fq. (H.). Kuolajärvi, Alapeteri, Ahma-aapa (Linnan.); Sallajoki (Broth.); Pahto-aapa und Renkkuma-aapa (E. af H.); im zentralen Teile an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Le.* Kuttanen. Karesuanto und Maunu in der Kiefernregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Tankajoki. Kurtonkoski und Tenojoki, Sammelinköngäs, in der Nadelwaldregion (Hult); Tenojoki, Ylikönigäs und Hammastunturit. in der Birkenregion (H.). — *Lt.* Kivijärvi, zw. Kossijäyr und Ruokojäyr (Roiv.). Pippojok (R.). Tsipnavolok (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). — *Lr.* Tschavanga (Brenn.).

S. *Sk.*, *Sm.*, *Ög.*, *När.—L.*

N. *A.*, *Bu.*, *Br.*, *Ne.*, *SB.*, *NB.—ST.*, *No.* und *F.*, am reichlichsten in der subalpinen Region. Steigt bis 1,400 m hinauf.

Spitzbergen, West- und Zentral-Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

507. **Meesea trichodes** (L.) Spruc. in Ann. and Mag. Nat. Hist. II. Ser., III. p. 369 (1849). [*Bryum trichodes* L. Sp. pl. 1. ed., p. 1120 (1753). — *Meesea uliginosa* Hedw. Descr. I. p. 1, t. 1 et 2 (1787).]

Polyözisch (autözisch und synözisch). Rasen dicht, 1—4 cm, selten höher. Stengel büschelästig und gabelteilig. Blätter 8zeilig, kaum herablaufend, nach oben allmählich grösser, aufrecht-abstehend, zuweilen einseitswendig, rinnig-hohl, obere verlängert lanzettlich-linealisch, mit abgerundeter, selten scharfer Spitze,

bis 2,5 mm lang und bis 0,44 mm breit, mit bis gegen die Spitze umgerollten, unversehrten Rändern; Zellen in der Mehrzahl verlängert rektangulär, mit quadratischen gemischt. Seta 1—8 cm. Kapsel bis 3,5 mm lang und bis 1,25 mm dick, gelbbräunlich, später dunkelbraun. Sporen 37—45, seltener bis 56 μ, gelbbräunlich, dicht feinwarzig. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 60 E—K.

In Sümpfen und Torfmooren, auf nassen Felsen, an See- und Bachufern.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Bom.). Saltvik, Andtböle, Ersberg (B.); Kvarnbo, Sandvik (B.). — *Ab.* Pargas, Skräbböle (Elfv.). Kimito, Pörtsnäs (Ols.). — *N.* Helsinge, Vesterkulla, Kalvholmen (Ranck.). — *Ik.* Valkjärvi (W. Nyl.). — *Ta.* Korpilahti (Norrl.). — *Kl.* Ruskeala (Lindb.). — *Kol.* Fabrika und Mjatusova (Elfv.). Petrosavodsk (W. Nyl.). — *Tb.* Saarijärvi, Kalmojoki (Broth.); zw. Iso Löytänen

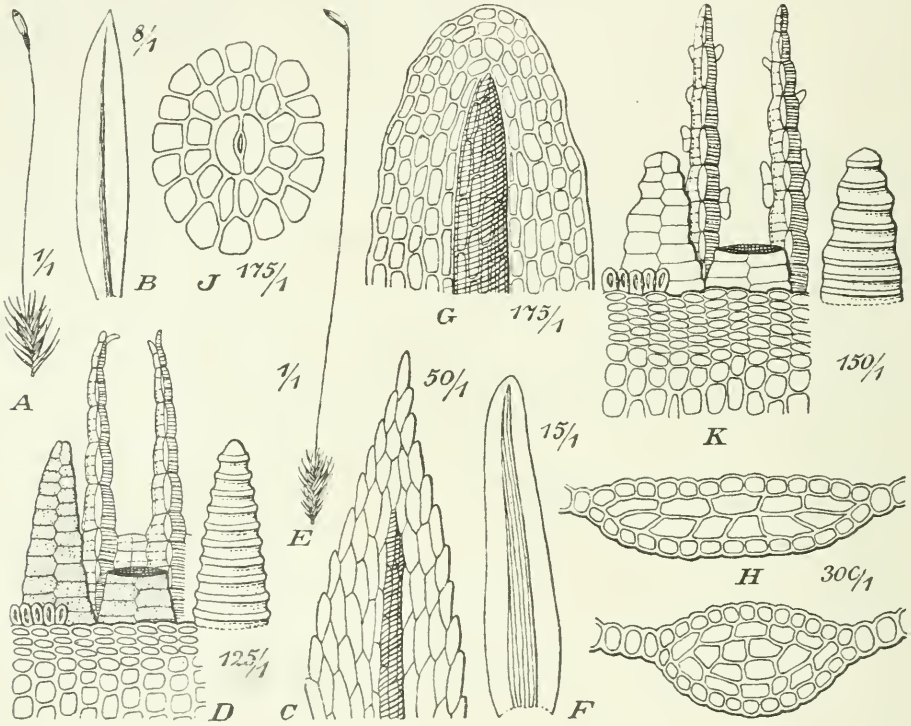

Fig. 60 A—D. *Amblyodon dealbatus* (Dicks.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (8/1); C Blattspitze (50/1); D Peristom (125/2); — E—K. *Meesea trichodes* (L.). E Fruchtende Pfl. (1/1); F Stengelb. (15/1); G Blattspitze (175/1); H Blattquerschnitte (300/1); I Spaltöffnungen (175/1); K Peristom (150/1).

und Kalmarinjärvi (B.). Viitasaari, Säynätlampi (B.). — *Sb.* Joroinen, Pasula (H. Lindb.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). Tiudie (F. Nyl.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Lackstr.). Sotkamo, Hepolahti (Kyyhk.); Tipaskylä, Vuoriniemi (K.). Puolanka, Törmänmäki und Leppälä (K.). Hyrynsalmi, Kivirauta (K.). Suomussalmi, Pahalampi und Koivusuo (K.). — *Ob.* Ylitornio, Karhujupukka (Hult). Rovaniemi, Lohiniva und Alajääskö (H.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). Kuolajärvi st. fq. (Roiv.). — *Kk.* Keret, Sonostrov (Sahlb.). — *Lkem.* Kittilä st. fq. (Hult) Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (E. af H., Roiv.). — *Le.* Kilpisjärvi, an mehreren Fundorten in der Birkenregion (Norrl.); Malla, Saana und Guonjarvankka, selten in der Birkenregion (Kot.). — *Li.* Inari, Kyrö (Vain.); st. fq. in der Nadelwaldregion (Hult); Kodossuannonpää in der Birkenregion (Arrh.). Utsjoki, Ailigasjokka, Nuvvus (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). Umpjavr, Tschuidi-vun (Kihlm.). Sascheika (Karst.). Hibinä (Broth.). — *Lt.* Im südl. Teile pass. (Roiv.). Kildin (Broth.). — *Lmur.* Im Küstengebiete nicht selten (Broth.). — *Lp.* Orlov (Broth.); Hapajev und Triostrova (Kihlm.).

S. *Sm., Gtl., Ög., Dld., Upl., Srml.—L.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *JL.*, *LM.* und *R.*, im Binnenlande und in den nördlichen Teilen ± fq.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **minor** (Brid.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9 (1909). [*Meesea minor* Brid. Bryol. univ. II. p. 62 (1827).]

Pfl. in sehr dichten, kaum 1 cm hohen Rasen. Blätter sehr dicht gestellt, steif, eilanzettlich bis lanzettlich-linealisch, stumpf oder spitz; Rippe sehr dick. Seta kaum 1 cm. Kapsel kürzer und dicker. Eine Hungerform der alpinen Region.

F. *Le.* Kilpisjärvi (Norrl.). In allen Fjelden um den Kilpisjärvi, in der alpinen Region. — *Lmur.* Olenji (Karst.). — *Lp.* Ponoj (Brenn., Sahlb.).

S. *Hrjd.*, *Jmt.*, *LuL.* Sarekgebiet.

N. *NB.*, *R.*, *K.*, *H.*, *ST.*, *No.*—*F.*

Europa im Hochgebirge. Nord-Amerika.

var. **angustifolia** (Brid.) Hag. l. c. p. 13. [*Meesea angustifolia* Brid. Bryol. univ. II. p. 62 (1827).]

Blätter abstehend, trocken mehr geschlängelt, aus ovaler Basis lanzettlich-linealisch, spitz, selten stumpf; Zellen der Blattmitte eng rektangulär.

N. *Bu.*, *Ne.*, *SB.*, *K.*—*F.*, am reichlichsten in der subalpinen Region.

Alpengebiet.

89. PALUDELLA

Ehrh. in Phytophyll. VI. No. 69 (1788).

Einzige Art:

508. **Paludella squarrosa** (L.) Brid. Sp. musc. III. p. 74 (1817). [*Bryum squarrosum* L. Sp. pl. 2. ed. p. 1585 (1763).]

Diözisch. Pfl. in dichten, ausgedehnten, lebhaft grünen und gelbgrünen, innen braunen bis schwärzlichen, längs durch glatten Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel bis 10 und 15 cm, selten länger, meist einfach, durch ein oder zwei subflorale Sprosse sich verjüngernd. Blätter 5reihig, eilanzettlich, zugespitzt, bis 2 mm lang und 1 mm breit, aus aufrechter, herablaufender Basis hakig zurückgebogen, scharf gekielt, bis etwa zur Mitte herab durch mamillös vortretende Zellecken klein und unregelmässig gesägt und von hier bis gegen die Basis mit schmal zurückgerollten Rändern; Rippe dünn, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen in der oberen Blatthälfte rundlich-6seitig, etwa 12—16 μ, fast gleichmässig rings verdickt, beiderseits durch Mamillen rauh. Schopfblätter und Perichätialblätter länger, aufrecht oder oberwärts hakig, lanzettlich, mit fast längs breit zurückgebogenen Rändern. Sporogone selten zu zweien. Seta 4—6 cm. Kapsel aus kurzem Halse länglich-eiförmig, mässig gekrümmt, 3—4 mm lang und 1 mm dick, gelblich-, zuletzt rötlichbraun. Beide Peristome gleichhoch, bis 0,50 mm lang. Peristomzähne lanzettlich, blassgelb, papillös, oberwärts längs- und teilweise unregelmässig gestrichelt, mit deutlicher Zickzacklinie und über 25 Lamellen. Inneres Peristom bleich; Fortsätze ganz oder ritzenförmig durchbrochen, an der Spitze meist mit Anhängseln; Wimpern fehlend. Deckel kuppelartig gewölbt, stumpf. Sporen 14—20 μ, blassgelblich, papillös. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 59 A—D.

In tiefen Mooren und Sümpfen und an quelligen Stellen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Finström und Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Gunnarsnäs, Långholm (Elfv.). Bromarf (Sundv.). Uskela (Nikl.). Karislojo, Hakos (E. af H.). Lojo, Ojamo (E. af H.). Lakspojo (Sundv.). — *N.* Elimäki (Tigerst.). — *Ka.* Säkkijärvi, Pukalus (Krohn). Virolahti (Blom); Orslahti, Vehkalahdensuo (Ranck.). — *Ik.* Valkjärvi, Pähkinämäki (H. Lindb.). Sakkola, Kurikka (H. L.). — *St.* Eura (Simm.). Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). An einzelnen Fundorten in Lammi, Koski, Hollola, Asikkala und Padasjoki (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka, Tientali, Kangasjärvi (Vain.). — *Sa.* Lappee (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Migrilä (Jusl.). Ruskeala (W. Nyl.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.). — *Kol.* Salmi Leppälä (Pes.). Gorki (Elfv.). — *Oa.* Teuva, Luova, Ukkoharjunneva (Ranck.). — *Tb.* Keuruu, Haapamäki (Kot.). Saarijärvi und Viitasaari, an mehreren Fundorten (Broth.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Pölkönjärvi (Kyyhk.). Kuopio, an wenigen Fundorten (Link., Kyyhk.).

Kaavi, in Niinivaara, Luikonlahti und Losomäki fq. (Kot.); Petkellahti (Kyyhk.). Nilsiä, Kirchdorf (Kot.); Jaakonlampi, Loutteinen, Tarpinen und Haluna (K.). Rautavaara, Yrttimäki (Kyyhk.). Pielavesi, Lampaanjärvi, Kukkaromäki, Mehtola (Roiv.). Maaninka, Pöljä (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Ahmovaara (Linnan.); Juuanvaara fq. (Kot.); Nunnanlahti (K.). — *Kon.* Suojärvi (Norrl.); Mitrasenlahti (Kop.). Jalguba (Simm.). Suosaari (Kullh.). Tiudie (Sel.). Solominskaja pustinja (Simm.). Selki (Norrl.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka (Backm.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Kyyhk.). Paltamo, an mehreren Fundorten im Kalkgebiete (K.). Sotkamo, Kirchdorf (K.); Hepolehto (K.); Tipaskylä, Vuoriniemi (K.); Vuokatti, Roti (K.). Hyrynsalmi, Kiviranta (K.). Puolanka und Suomussalmi, an mehreren Fundorten (K.). — *Ob.* Salo, Pahajärvi (Huum.). Uleåborg (W. Nyl.); Pyykösjärvi (Huum.). Simo (Brenn.). Zw. Aavasaksa und Turtola fq. (Hult). — *K.* Taivalkoski, Kostenjärvi (V. Brenn.). Kuusamo, zw. Haataja und Ronkalampi (Broth.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). Kuolajärvi, an vielen Fundorten (Linnan., E. af H.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion fq. (Norrl.). Kilpisjärvi, in der Birkenregion nicht selten (Kot.). — *Li.* In der Nadelwald- und Birkenregion des ganzen Gebietes fq. (Hult). In allen Teilen der Halbinsel Kola st. fq. (Broth.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*—*L.*

N. *Sm.*—*Ne.*, *SB.*, *NB.*, *K.*, *H.*—*F.*, am reichlichsten in der subalpinen und alpinen Region. Spitzbergen. Zentral- und Ost-Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

fo. **leptocarpa** Hag. in D. K. ±. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 19 (1909). Kapsel zylindrisch, gekrümmt, trocken 0,4 mm dick.

N. *No.* Bejeren, Soløjen.

CATOSCOPIACEAE.

Sehr schlanke, wasserliebende Pfl. in meist ausgedehnten, dichten und tiefen Rasen. Stengel fadendünn, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und etwas kleineren, dickwandigen Mantelzellen, dicht beblättert, in den Blattachseln spärlich mit kurzen, hyalinen Keulenhaaren. Blätter mehrreihig, ziemlich gleichgross, aufrecht-abstehend, trocken einwärts gebogen, ovallanzettlich, scharf zugespitzt, ganzrandig; Rippe aus gleichartigen Zellen gebildet; Zellen klein, parenchymatisch, glatt. Diözisch: ♂ Blüten knospenförmig, mit fadenförmigen Paraphysen. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, sehr klein, aus sehr kurzem, gekrümmtem, in die Seta verschmälertem Halse oval-kugelig, hochrückig, derbhäutig, glatt; Spaltöffnungen fehlend. Ring fehlend. Peristomzähne eingekrümmt, weich, lanzettlich, stumpf, bleich, mit unregelmässigen Rändern; dorsale Längslinie nicht immer die Spitze erreichend; Innenschicht sehr dünn, nur am Grunde mit einzelnen, niedrigen Lamellen. Inneres Peristom fehlend, zuweilen durch eine sehr niedrige Haut angedeutet. Deckel kurz kegelig, stumpf. Haube kappenförmig, klein, flüchtig. Sporen gross.

Einzige Gattung:

90. CATOSCOPIUM

Brid. Bryol. univ. I. p. 368 (1826).

Einzige Art:

509. **Catoscopium nigritum** (Hedw.) Brid. l. c. [*Weissia nigrita* Hedw. Desc. III. p. 97, t. 39 (1792).]

Rasen oft bis 8—10 cm, lebhaft grün bis bräunlichgrün, innen rostbraun bis schwärzlich. Stengel weit hinauf mit dichtem, warzigem Rhizoidenfilz besetzt, mit subfloralen Sprossen. Blätter etwa 1 mm lang und 0,4 mm breit, mit schmal zurückgeschlagenen Rändern; Rippe in der Blattspitze schwindend; Zellen rektangulär, am Blattgrunde länger, in den Blattecken kurz. Perichätialblätter bis 3 mm lang, aus hoher, halbscheidiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, flachrandig. Seta 8—15 mm, purpurn. Kapsel rötlichbraun, zuletzt glänzend schwarz, hart und spröde; Zellen des Exotheciums am Rücken unregelmässig rektangulär, auf der Bauchseite rundlich 4—6seitig. Sporen 38—50 μ, bräunlich-gelbgrün, feinwarzig. Sporenreife im Sommer. — Fig. 59 E—I.

Auf feuchtem, ton- und kalkhaltigem Boden, an und in Bächen und Quellen, in kalkhaltigen Sümpfen und an überrieselten Felsen der Kalk- und Schiefergegenden.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Bom.); Torp (H. Lindb.). — *Oa.* Närpes, Yttermark. Norra Karvamossen (Ranck.). — *Sb.* Juuka, Petrovaara, Makoniemi (Kot.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Tiudie (Simm.). Saoneschje, Podmosero (Norrl.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Horkanlampi (Lackstr., Kyyhk.): Leppikangas, Norsiniemi und Likolampi (Kyyhk.): Mieslahti, an 2 Fundorten (K.); Mattila (Ranck.). Sotkamo, Hanhilampi (K.); Kohvorinsaari (K.). Puolanka, Rällinmäki und Vuorijärvi (K.). Hyrynsalmi, Kiviranta (K.). Suomussalmi, Kallioisensuo und Kaivosuo (K.). Meist reichl. und zuweilen massenhaft (K.). — *Ob.* Simo (H. Lindb.). Kemi, Kallinkangas (Brenn.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). Kuolajärvi, im südöstl. Teile an vielen Fundorten (Roiv.). — *Kk.* Keret, Sonostrov (Sahlb.). — *Lkem.* Muonio (Hartm.); Kaunavaara und Mustavaara (Wahlenb.). Kuolajärvi, Kiimaseläänoja (Roiv.). — *Le.* Vittanki, in der Birkenregion (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der Birken- und in der alpinen Region (Kot.). — *Ll.* Tsipnavolok und Vaidoguba (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.).

S. *Öl., Gtl., Ög., Upl., Vrml.—TL.*

N. Kristiania r. Ringerike rr. *K.* Dovre. Lomsfjeldene. *NT.* Stjordalen. *No.—F.*, in den südlicheren Teilen vom Meeresniveau bis ins Hochgebirge ziemlich verbreitet.

Europa, Sibirien. Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

BARTRAMIACEAE.

Erd-, Fels- und Sumpfmoose in meist durch Rhizoidenfilz verwebten Rasen oder Polstern. Stengel aufrecht oder aufsteigend, meist rundlich 5—mehreckig, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe, substereiden bis stereiden Mantelzellen und meist differenzierter, trocken kollabierter Aussenrinde, dicht beblättert und mit 1—2 oder quirlständigen subfloralen Sprossen. Blätter 5—8reihig, ziemlich gleichgross, nicht oder kaum herablaufend, lanzettlich bis pfriemenförmig zugespitzt, ungesäumt, oberwärts am Rande und oft am Rücken der Rippe gezähnt; Rippe meist kräftig und am Rücken stark vortretend, vor oder mit der Blattspitze aufhörend bis als gesägte Granne austretend, mit mehrzähligen medianen Deutern, einer armzelligen Begleitergruppe, meist nur dorsalem Stereidenbande und differenzierten Aussenzellen; Zellen oberwärts meist parenchymatisch und klein, dickwandig, ungetüpfelt, meist beiderseits mamillös. Blüten gipfelständig. Seta meist ± verlängert, glatt. Kapsel meist kugelig, hochrückig, schiefmündig und ohne Hals, mit dunkleren, trocken als Rippen hervortretenden Längsstreifen; Zellen des Exotheciums am Urnenrücken meist verlängert, an der Bauchseite rundlich-mehreckig, um die Mündung kleiner und querbreiter; Spaltöffnungen oberflächlich, nur am Kapselgrunde. Ring meist nicht differenziert. Peristom meist doppelt; Peristomzähne lanzettlich, mit stark vortretenden Lamellen und oft oberwärts zwischengelagerten Verdickungen. Inneres Peristom meist etwas kürzer, kielfaltig, mit ± weit vortretender Grundhaut und später in 2 divergente Schenkel geteilten Fortsätzen; Wimpern meist rudimentär oder fehlend. Deckel klein, meist flach kegelig. Haube klein, kappenförmig, glatt und flüchtig.

Übersicht der Gattungen.

A. Stengel 3eckig, mit lockerzelliger Aussenrinde. Blattzellen glatt ..... 93. *Plagiopus.*

B. Stengel 5—mehreckig. Blattzellen mamillös.

a. Rasen dicht und fest, blaugrün. Blätter steif, trocken dicht anliegend, deutlich 5zeilig. Deckel geschnäbelt. 92. *Conostomum.*

b. Blätter (excl. *Philonotis seriata*) nicht in Reihen geordnet. Deckel flach kegelig.

α. Stengel mit lockerzelliger Aussenrinde und quirlständigen subfloralen Sprossen.

I. Blätter aufrecht-abstehend, ohne oder nur am Grunde mit Längsfalten; Zellen am Blattgrunde erweitert ..... 95. *Philonotis.*

II. Blätter sparrig-abstehend, längsfaltig; Zellen auch am Blattgrunde linealisch ..... 94. *Breutelia.*

β. Stengel mit kleinzelliger Aussenrinde und 1—2 subfloralen Sprossen. Blätter ungefaltet ..... 91. *Bartramia.*

91. BARTRAMIA

Bartramia Hedw. Descr. II. p. 111, t. 40 (1789).

Stengel mit kleinzelliger Aussenrinde, mit meist fein papillösem Filze und ohne quirlständige Äste. Blätter aus schmal lanzettlicher, meist halbscheidiger, nicht faltiger Basis rasch oder allmählich linealisch-pfriemenförmig, oberwärts wenigstens am Rande zweischichtig und gesägt; Zellen oberwärts quadratisch und kurz rektangulär, abwärts verlängert rektangulär, im Scheidenteil linealisch, hyalin und fast glatt. Perichätialblätter nicht differenziert. Seta aufrecht. Peristomzähne ohne zwischengelagerte Verdickungen, papillös, gelb- oder rotbraun. Sporen meist 15—25 μ, grobwarzig. Sporenreife im Mai.

Übersicht der Arten.

A. Blätter trocken ± eingebogen und geschlängelt bis gekräuselt.

a. Blätter meist einseitswendig. Seta scheinbar seitenständig, schwach gekrümmt, bis 5 mm lang ..... 510. *B. norvegica.*

b. Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend. Seta 1—2 cm, aufrecht ..... 511. *B. pomiformis.*

B. Blätter trocken steif aufrecht, aus glänzend weissem Grunde plötzlich borstig-pfriemenförmig ..... 512. *B. ithyphylla.*

510. **Bartramia norvegica** (Gunn.) Lindb. in Öfv. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 389 (1863). [*Bryum norvegicum* Gunn. Fl. norv. II. p. 138 (1772). — *Webera Halleriana* Hedw. Fund. II. p. 95 (1782). — *Bartramia Halleriana* Hedw. Descr. II. p. 111, t. 40 (1789).]

Synözisch, mit von zwei kleinen Hüllblättern umschlossenen Antheridien. Pfl. in meist lockeren, weichen, grünen, gelbgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, bis 10 cm, selten höher, durch 1—2 subflorale Sprosse sympodial oder gabelig verzweigt. Blätter meist einseitswendig, trocken geschlängelt und etwas verbogen, aus fast halbscheidiger, ovaler Basis rasch lang borstenförmig, bis 8—10 mm lang, mit über dem Scheidenteil umgerollten, weit hinab grob gesägten Rändern; Rippe oberwärts am Rücken gesägt und als gesägte Pfrieme lang austretend. Zellen ziemlich durchsichtig. Sporogone scheinbar seitenständig, einzeln oder zu 2 in demselben Perichätium. Seta 3—5 mm, schwach gekrümmt, rot.

An schattigen, kalkfreien und kalkarmen Felsen.

F. *Ab.* Åbo, Ispois (Zett.). Lojo, Isosaari, Askola (Lindb.); Mustasaari (Sundv.). — *Ka.* Wiborg, Soskuanjoki, Lalo (Buch). — *St.* Eurajoki (Simm.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Hollola, Tiirismaa, Pirunpesä (N.). Asikkala, Urajärvi (N.). Sysmä, Päijätsalo (Renqv.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Sortavala, Piispavuori (Popp.); Kirjavalahti, Lahentaustenvuoret (Norrl.), Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Tb.* Keuruu, Haapamäki, Jokijärvi (Kot.). — *Sb.* Kuopio, Suovu, Kivimäki (Link.); Siilinjärvi (Kyyhk.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kyyhk.); Mustikkavaara (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.); Kirchdorf, Tahkomäki »Huutavan holma» (Kyyhk. und Kot.); Pisavuori (Link.). Maaninka, Tuovilanlahti, Korkeakoski (Roiv.); Kurolanlahti, Vorlokso (R.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiidenvaara

(Broth.). Kemie, Simosenvaara (Oesch). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). Juuka, Juuanvaara (Kot. und Ranck.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Ellinlampi (Kyyhk.). Sotkamo, Natula (Kyyhk.); Tipasoja, Vuorisaari und Närhiniemi (K.); Vuokatti (Broth.), Keima und Kivelä cp.—cpp. (K.). Puolanka, Hepoköngäs (K.). Suomussalmi, Katiskalammenkallio (K.). — *Ob.* Aavasaksa (Buch). — *K.* Kuusamo, Pyhävaara (Broth.). Oulankajoki, Merenoja und Mustosenvaara (B.). Paanajärvi (Sil.). Kiekkivaara (Broth.). Kuusinkijoki (E. af H.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Sahlb.). — *Lkem.* Kittilä, Pallastunturit (Mel.). Kuolajärvi, Pyhäkuru und Peravaara (E. af H.). — *Le.* Kätkesuanto, Pahtarinne (Norrl.). — *Lim.* Paitsitunturi und Tupoaiva (Linnan.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.).

S. *Sm., Ög., Vg., Boh., När., Dld., Vsm., Vrml.—L.*

N. *Sm.* r. *A.* Kristiania pass. *Bu.* Ringerike. *Ne.* Saetersdalen. *R.* r. *NT.* Stjordalen. *No.*

Europa, Kaukasus, Himalaya, Yunnan, Rocky Mts.

511. **Bartramia pomiformis** (L.) Hedw. Sp. musc. p. 164 (1801). [*Bryum pomiforme* L. Sp. pl. p. 1580 (1753). — *Bartramia crispa* var. *pomiformis* Lindb. Musc. scand. p. 15 (1879).]

Synözisch, meist mit von zwei kleinen Hüllblättern umschlossenen Hüllblättern. Pfl. in meist lockeren, polsterförmigen, weichen, bläulich oder gelblichgrünen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, 2—4 cm, selten höher, oft wiederholt gabelteilig. Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend, trocken mehrfach verbogen bis kraus, aus länglichem, kaum scheidigem Grunde allmählich lang borstenförmig, bis 5 mm lang, mit bis weit hinauf umgerollten und weit herab doppelzähnigen Rändern; Rippe oberwärts am Rücken gesägt und als gesägte Pfrieme austretend; Zellen ziemlich durchsichtig. Sporogone meist einzeln. Seta 1—2 cm, aufrecht, rot.

Auf kalkfreier oder kalkarmer Erde und an schattigen, kalkfreien und kalkarmen Felsen.

F. *Al.* Geta, Hagö (Hult). Saltvik, Kvarnbo und Fremmanby (Bom.). — *Ab.* Korpo, Strömma (Ekl.). Pargas (Tengstr.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Hogland, Kotikallio (L.). — *Ta.* Pirkkala (Simm.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). — *Tb.* Virrat, Helvetinjärvi (Broth.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Kivatsch (Kullh.). — *Ob.* Rovaniemi, Pöyliävaara (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Pyhävaara, Kalliojoperänvaara und Mustosenvaara (Broth.). Nuorunen (Nyb.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Särkitunturi (Linnan.). — *Li.* Patsjoki, Tsitsanjarga (Popp.). — *Lim.* Porjaguba (Sel.).— *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.); zw. Ponoj und Orlov (B.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.*

var. **crispa** (Sw.) Bryol. eur. fasc. 12 Mon. p. 13 (1842). [*Bartramia crispa* Sw. Musc. suec. p. 73 (1799).]

Kräftiger als die Hauptart. Rasen bis 10 cm. Blätter trocken fast kraus, feucht weit abstehend, aus ovaler Basis rasch lanzettlich-pfriemenförmig, 6 mm lang und darüber. Kapsel die verlängerten jungen Sprosse nur wenig überragend.

An schattigen Felsen und in Felsenritzen, oft in mächtigen Polstern.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab., N.* und *Ka.* = fq. — *Ik.* Muola (H. Lindb.). — *St., Ta., Sa., Kl.* = fq. — *Kol.* Salmi (Pes.). Vosnessenje und Schtjeliki (Elfv.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, Vargbärget (E. af H.). Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb., Sb.* und *Kb.* N fq. — *Kon.* Jänkäjärvi (Norrl.). Zw. Tschuiskoi und Kivatsch (Sel.). Pirttiniemi (Kullh.). — *Om.* Soini, Uurimäki (Backm.). Alajärvi, Käärmekallio (B.). Vindala, an einigen Fundorten (B.). — *Ok.* wenigstens pass. (Kyyhk.). — *Kpom.* Loukkovaara (Bergr.). — *Ob.* Muhos (Huum.). Rovaniemi (Brenn.); Meltaus, Ristikallio und Hepokallio (Hult). — *K.* Kuusamo (W. Nyl.); Valajankoski (Nyb.). — *Lkem.* Kolari, Jouhisuannonvaara (Hult). Kittilä, Äkäslompolo (H.). Pyhätunturi (Huum.). Ounastunturi (Sandm.). — *Le.* An einigen Fundorten in der Nadelwaldregion (Norrl.). Kilpisjärvi, in der Birkenregion (N.). — *Li.* Inari, an einigen Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult); Kodossuannonpää und Veitsiknjarga, in der Birkenregion (H.). Utsjoki, Kenischkoski (H.).—*Lim.* Puitsitunturi (Linnan.).—*Lt.* Im südwestl. Teile an einigen Fundorten (Roiv.).

S. *Sk.—L.*, häufiger als die Hauptart.

N. *Sm.—F.*, häufiger als die Hauptart. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Himalaya, Amurgebiet, Kamtschatka, Japan, Nord-Amerika.

var. **heteromalla** (Brid.) C. Müll. Syn. I. p. 499 (1849). [*Bartramia heteromalla* Brid. Bryol. univ. II. p. 42 (1827). — *B. Normanni* Holmgr. Mss. 1869 et Hartm. Sk. Fl. 10. ed. p. 47 (1871).]

Blätter stark sichelförmig-einseitswendig.

N. *F.* Maalselvdalen.

Nord-Amerika.

512. **Bartramia ithyphylla** Brid. Muscol. rec. II. P. III. p. 132. t. 1. f. 6 (1803).

Synözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, etwas starren, bläulich- oder gelblichgrünen Rasen. Stengel aufrecht, bis 4 cm, mit 1—2 subfloralen Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend, auch trocken steif, aus weissglänzendem, oben etwas breiterem Scheidenteile plötzlich in eine borstenförmige Pfrieme verschmälert, bis etwa 6 mm lang, mit aufrechten, in der Spitze scharf, abwärts kleingezähnten Rändern: Rippe fast den ganzen Pfriementeil ausfüllend, mamillös: Zellen auch oberwärts verlängert und schmal rektangulär, sehr undurchsichtig. Sporogone einzeln. Seta 1—2 cm, aufrecht, rot. Sporen 25—30 und 37 μ. — Fig. 61 G—K.

Auf sandiger und lehmiger Erde, an Wegrändern und in Felsenritzen kalkarmer Gesteine.

F. *Al.* Eckerö, Marby (H. Lindb.). Finström (Arrh.). Saltvik und Sund an mehreren Fundorten (Bom.). Kökar, Hamnö (B.). — *Ab.* Gustafs, Eskola (Bergr.). Kustö (Zett.). Åbo (Arrh.). Reso (Högm.). Pargas. Bläsnäs (Elfv.). Kimito, Påvalsby (Ols.). Finby (Broth.). Halikko (Nikl.). Karislojo, Karkali (Hult); Tesjärvi und Pipola (Sundv.). Lojo, Kaijola (Sundv.); Skraatila (E. af H.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Gesterby (Ranck.); Lōparō (Sundv.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Sael.). — *Ka.* Virolahti (Blom). Wiborg, Juustila und Soskuanjoki (Buch). Antrea (Lindb.). — *Ik.* Kuolemajärvi (H. Lindb.). — *St.* Raumo (Nerv.). Eura (Rönnb.). Huittinen, Lauttakylä (Ranck.). Ikaalinen (Sundv.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). — *Ta.* Vanaja (Graefl.). Sääksmäki (Kihlm.). Pirkkala (Simm.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi (Lackstr.). Ruokolahti (Hult). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Ruskeala, Tirrinmylly (Broth.). Suistamo (Pes.). Pälkjärvi, Kuhilasvaara (Broth.). — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.). — *Oa.* Sideby, Ömossan (Nerv.). — *Tb.* Petäjävesi, Olkkosvuori (Ruor.). Jyväskylä (Broth.). Laukaa (Broth., E. af H.). Pihtipudas, Sormulanmäki und Sydänmaa (Roiv.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Kirvesmäki (Kyyhk.). Kuopio, Puijo (Roiv.); Haminalahti, Mustamäki (R.); Neulaniemi, Vuorilampi (R.). Nilsiä, Haluna und Tiirinlahti (Kyyhk.). Maaninka, Haatala, Haukkavuori (Roiv.); Tuovilaulahti, Arkkuvuori (R.); Pōljä, Uuhimäki und Saarisenmäki (Kyyhk.). Rautavaara, Riitamäki (K.). — *Kon.* Dianova gora (Kullh.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (L.). Sotkamo (L.); Hepolahti cop. (Kyyhk.); Mustinjoki, Sahinkallio und Sopenvaara (K.). — *Ob.* Utajärvi (Brenn.). Kemi, Pōrhölä (Brenn.). Tornio (E. Nyl.). Turtola, an mehreren Fundorten (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Iso-Syöte (Broth.). Kuusamo, Korojoki und Rukatunturi (E. af H.). Nuorunen (Nyb.). Paanajärvi, Kiekkivaara (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Kalkbruch (H.); Äkäslompolo, im Fjeldgebiete pass. (H.). Kuolajärvi, Naruskajoki, Kuntsikōngäs (E. af H.). Kutsanjoki (E. af H.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion nicht selten (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla und Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Sodankylä und Inari, an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult); Kodossuannonpää und Muotkatunturit, in der Birkenregion (H.); Peldoivi, in der alpinen Region (H.). Utsjoki, an mehreren Fundorten in der Birkenregion (H.); Nuorgam und Yläjalve (Ranck.). — *Lt.* Rotsvaara, Sonkijäyr und Pomjatkivaara im südwestl. Teil (Roiv.). Kola und Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lmur.* Semjostrovsk, Berdonos, Sapadnij navolok und Jokonsk (B.). — *Lp.* Gubnoi (Kihlm.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*

Spitzbergen, Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Kamtschatka, Nord-Amerika.

var. **strigosa** Wahlenb. Fl. lapp. p. 362 (1812).

Blätter steif, straff anliegend, zerbrechlich.

S. *Jml.*—*LuL.* Sarekgebiet.

N. *Ne.* Saetersdalen, Støilskar, 1,200 m. *K.* Dovre. *No.* Bardo.

Arkt. Nord-Amerika.

var. **breviseta** (Lindb.) Kindb. Arten d. Laubm. Schwed. und Norw. p. 153 ex p. (1883). [*Bartramia breviseta* Lindb. in Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. p. 255 (1868).]

Kapsel eingesenkt oder ± emporgehoben, zuweilen aufrecht und regelmässig. Peristomzähne sehr unregelmässig ausgebildet, teilweise der Innenwand des Deckels anhängend. Inneres Peristom stellenweise in Rudimenten vorhanden.

F. *Lmur.* Insel Kuvschin in der Nähe von Semjostrovsk. — *Lp.* Berdonos in der Nähe von Svjätoinos (A. H. Broth.).

N. *F.* Maasø.

92. CONOSTOMUM

Sw. in Schrad. N. Journ. f. Bot. I. P. III. p. 26 (1806).

Pfl. in dichten, durch glatten Filz fest verwebten, oben blaugrünen, polsterförmigen Rasen. Stengel mit lockerzelliger Aussenrinde, brüchig, fast büschelig geteilt. Blätter steif, dicht anliegend, deutlich 5zeilig, gekielt, schmal lanzettlich, mit einschichtigen, nur gegen die Spitze schwach umgebogenen und gesägten Rändern; Zellen nur gegen die Blattspitze mamillös. Perichätialblätter zahlreich, länger, am Grunde halbscheidig, mit dünner Rippe. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel gedunsen verkehrt-eiförmig. Ring bleibend. Peristom einfach. Peristomzähne bauchig-kegelig gegeneinander geneigt und an den Spitzen gitterartig verbunden. Deckel gerade oder schief geschnäbelt.

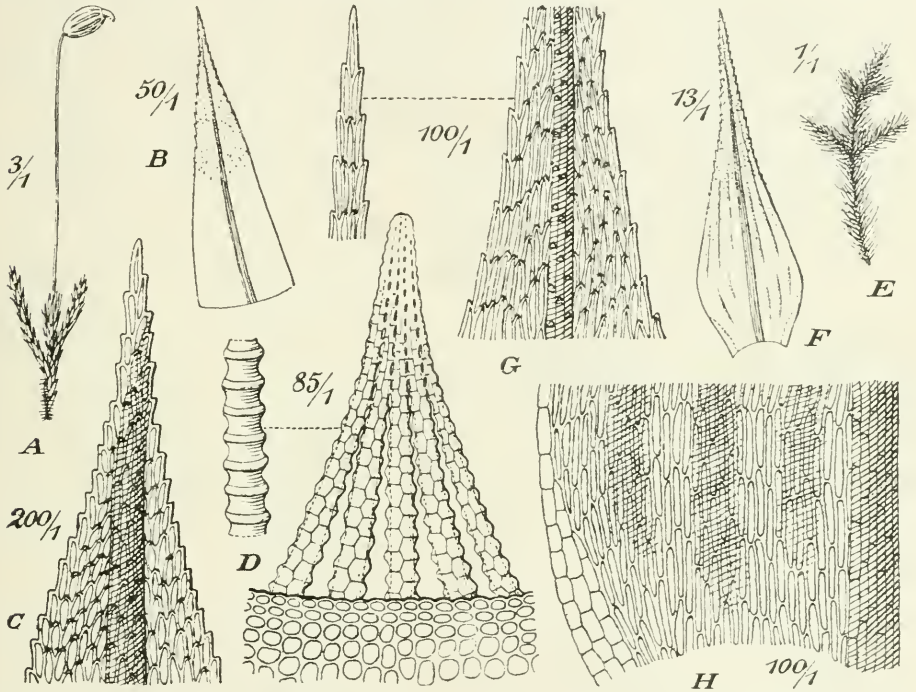

Fig. 61. A—D *Conostomum tetragonum* (Dicks.). A Fruchtende Pfl. (3/1); B Stengelb. (50/1); C Blattspitze (200/1); D Peristom (85/1). — E—H *Breutelia chrysocoma* (Dicks.). E Sterile Pfl. (1/1); F Stengelb. (13/1); G Blattspitze (100/1); H Blattbasis (100/1).

513. **Conostomum tetragonum** (Dicks.) Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1863, p. 8. [*Bryum tetragonum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 8, t. 4, f. 9 (1790). — *Conostomum boreale* Sw. in Schrad. N. Journ. f. Bot. I. P. III. p. 26 (1806).]

Diözisch; ♂ Blüten fast scheibenförmig, mit keulenförmigen Paraphysen. Rasen bis 4, steril bis 10 cm. Untere Blätter etwa 1 mm lang, aufwärts allmählich grösser, bis 1,5 cm; Rippe vor und mit der Blattspitze endend bis als Stachel austretend, am Rücken mamillös; Zellen derbwandig, oben rhomboidisch und verlängert rektangulär, am Blattgrunde lockerer, rötlichgelb. Perichätialblätter bis 3 mm lang; Zellen zart, oben fast linealisch. Seta 1—2 cm, gelbrot. Kapsel gelblich und braun gescheckt, trocken und entleert braun. Peristomzähne dunkelrot, glatt. Sporen 35—48 μ, viele ei- und nierenförmig, rostfarben, grosswarzig. — Sporenreife im Juli. — Fig. 61 A—D.

Auf steinigen Triften und verwitterten Felsen kieselreicher Gesteine.

F. *Tb.* Konginkangas (Broth.). — *Kb.* Nurmes, Kirchdorf (Vain.). — *Om.* Kauhava, Vuorenmaa, Kukkuranvuori (Ranck.). Nykarleby, am Wege nach Kovjoki, etwa 2 km von der Stadt und im Walde NO von Matapall-mossen (Ranck.). — *Ok.* Kajana, Vimpelinvaara (Lackstr.). Paltamo, Mieslahti (Kyyhk.). — *Ob.* Turtola, Pello, Luppovaara (Hult). — *K.* Kuusamo, Korojoki (E. af H.). Pyhätunturi (Broth.). Vasaraperä, Akanlahti, Leveälampi (E. af H.). Ukonvaara (Broth.). Nuorunen (F. Nyl.). Oulankajoki, Mustosenvaara (Broth.); Taivalköngäs (Roiv.). Mäntyvaara (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). Keret, Sonostrov (Sahlb.). — *Lkem.* Kittilä, im Fjeldgebiete st. r. (Hult). Ounastunturi (Sandm.). Pyhätunturi (Häyr.). Kuolajärvi, Sallatunturi (Linnan.. E. af H.). Tuntsajoki, Peuraköngäs (E. af H.). — *Le.* Palojoki und Karesuanto, in der Kiefernregion und in der alpinen Region nicht selten (Norrl.). Kilpisjärvi, besonders in der alpinen Region fq. (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Ukkola und Tankajoki in der Nadelwaldregion (Hult). Inari, Kultala und Muddusjärvi (H.); Tenojoki pass. (H.). In der Birkenregion von Hammastunturit nach Norden st. fq. (H.). Muotkatunturit, in der alpinen Region fq. (H.); Tuorpumoivi und Lupukkapää, in der alpinen Region (H.). Utsjoki, Yläjalve (Ranck.); Ontakoski, Soavjebakte (R.); Birkkoaive (R.). — *Lim.* Vainoaivi, in der alpinen Region (Linnan.). Nuortijaur (Hollm.). Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Im ganzen südwestl. Teile, jedoch spärl. (Roiv.). Kola (Karst.). Gorela und Srednij am Kolabusen (Broth.). Jeretik (B.). — *Lmur.* Voroninsk (Kihlm.). Teriberka, Gavrilova, Olenji und Jokonsk (Broth.). Zw. Jenjavr und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Bolschaja Brevjannaja (Kihlm.).

S. *Vsm.* und *Hlsl.* an einzelnen Fundorten. *Vrml.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.*, von der Birkenregion bis ins Hochgebirge, selten in niedrigeren Lagen.

Spitzbergen, Faeroer, Schottland, Pyrenäen, Hochgebirge von Zentral-Europa, Nord-Asien, nördl. Teile von Nord-Amerika.

93. PLAGIOPUS

Brid. Bryol. univ. I. p. 596, t. 5 (1826).

Synözisch; Paraphysen sehr zahlreich, fadenförmig. Stengel 3eckig, mit lockerzelliger Aussenrinde, häufig durch subflorale Sprosse wiederholt gabelteilig, mit fast gleichhohen Ästen und stachelig-papillösem Filze. Blätter feucht allseits abstehend bis zurückgebogen, aus aufrechter, nicht scheidiger Basis schmal lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, besonders oberwärts scharf gekielt, mit bis oberhalb der Blattmitte umgerollten, gegen die Spitze doppelschichtigen und mit scharfen Doppelzähnen besetzten, weiter hinab einfach gezähnelten Rändern; Zellen mit warzig-gestrichelter Cuticula. Perichätialblätter wenig differenziert. Seta verlängert, aufrecht. Peristomzähne rötlichbraun, glatt. Inneres Peristom bleichgelb.

514. **Plagiopus Oederi** (Gunn.) Limpr. Laubm. II. p. 548 (1893). [*Bryum Oederi* Gunn. Fl. norv. No. 1005 (1772). — *Bartramia Oederiana* Sw. in Schrad. Bot. Journ. II. p. 181, t. 3 B, f. 5 (1800).]

Pfl. in ± dichten, dunkel- oder bräunlichgrünen, bis 10 cm hohen, polsterförmigen Rasen. Blätter schwach gekräuselt, bis 4,5 mm lang; Rippe mit der Blattspitze endend; Zellen dickwandig, oberwärts quadratisch, gegen die Blattmitte rektangulär und am Blattgrund gestreckt. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel aufrecht, trocken etwas geneigt, später braun. Sporen 24—30 μ, in der Mehrzahl nierenförmig, dunkel rostrot, mit pustelartigen Warzen. Sporenreife von Mai bis August. — Fig. 62 A—F.

An etwas feuchten, beschatteten Kalkfelsen und ± kalkhaltigen Gesteinen.

F. *Al.* Jomala, Ingby (Bom.). Saltvik, Haraldsby (B.). Sund, Jussböle (B.). — *Ab.* Korpo, Finnö (Ekl.). Finby, Kaukosalo (Broth.). Karislojo, Tesjärvi und Karkali (Sundv.). Tammisaari (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb.. Jusl.. Hult, E. af H.). — *Ka.* Säkkijärvi, Ristniemi (Krohn). Wiborg (Vain.). — *St.* Ruovesi, Hollon horho (Broth.). — *Ta.* Asikkala, zw. Kalkkis und Rauvala (Norrl.). Padasjoki, Arakoski (N.). Korpilahti, Paljakko (Vain.); Vaarunvuori (Link.). — *Sa.* Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (Jusl.). Jaakkima, Ramola (Sundv.). Sortavala, Rausku und Neitsytriuttu (Link.); Kirjavalahti, Lahentaustenvuoret fq. (Norrl.); Suosaaret (Popp.). Ruskeala, Tirrinmylly (Broth.). Soanlahti, Korpikallio (B.). Suistamo, Jalonvaara, Hyypinkallio (Link.); Leppäsyrjä, Säynävaara (L.). Pälkjärvi, Kuhilasvaara (Broth.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). — *Sb.* Kuopio, Vanuvuori (Link.); Neulaniemi, Neulalampi (L.); Siilinjärvi (Kyyhk.). Kaavi,

Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kyyhk.); Niinivaara, Louhilampi (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). — *Kb.* Tohmajärvi, Hiidenvaara (Broth.); Kemie, Simosenvaara (Oesch); Akkala (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). Juuka, Juuanvaara, an mehreren Fundorten (Kot.). — *Kon.* Kentjärvi (Norrl.). Jalguba (Kullh.). Kivatsch (Simm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Brenn.); Äijönkallio cpp. (Lackstr.). Sotkamo, Natula (Kyyhk.); Rehjä, Aarreniemi (K.). — *Kpom.* Hukkakallio (Bergr.). — *Ob.* Aavasaksa (Buch). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten, besonders im östl. Teile (Nyb., Sil., Broth., E. af H., V. Brenn.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Li.* Umba (Kihlm.). — *Lt.* Kola (Karst.); Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lp.* Rusiniha, zw. Orlov und Ponoj (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

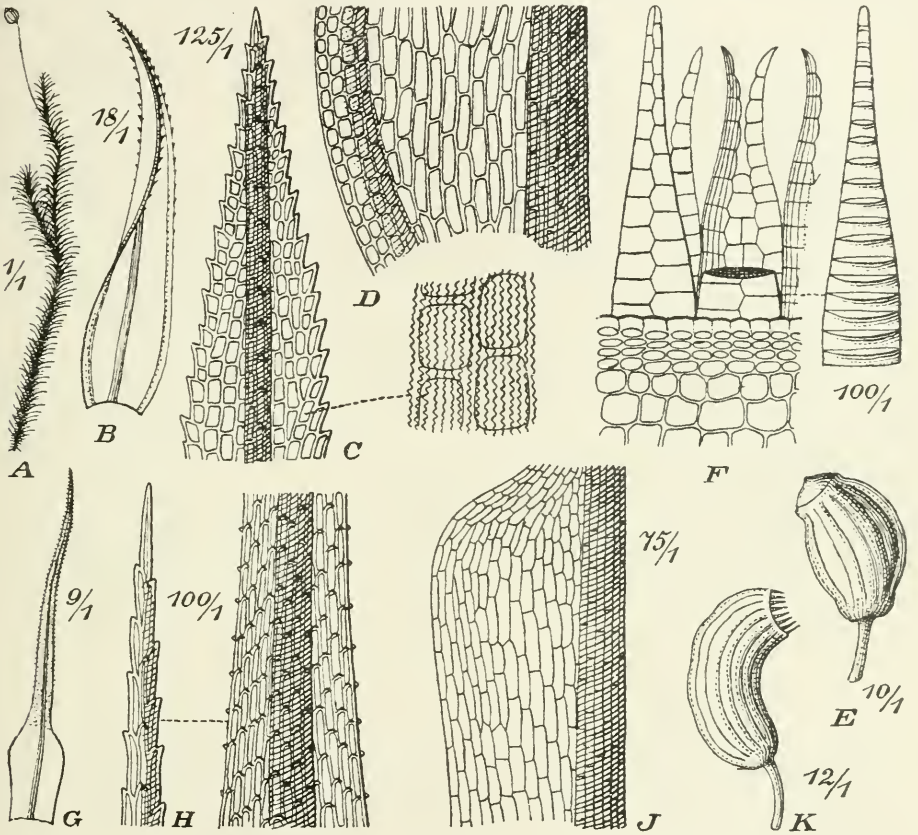

Fig. 62. A—F *Plagiopus Oederi* (Gunn.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (18/1); C Blattspitze (125/1); D Blattbasis (125/1); E Kapsel im trockenen Zustande (10/1); F Peristom (100/1). — G—K *Bartramia ithyphylla* Brid. G Stengelb. (9/1); H Blattspitze (100/1); I Blattbasis (75/1); K Entdeckelte Kapsel im trockenen Zustande (12/1).

S. *Sk.*—L.
N. *Sm.*—*F.*
Europa. Kaukasus, Himalaya, Zentral- und Nord-Asien, Japan, Nord-Amerika.

var. **condensatus** (Brid.) Limpr. Laubm. II. p. 550 (1893). [*Bartramia Oederi* var. *condensata* Brid. Sp. musc. III. p. 87 (1817).]

Schlanke Pfl. in niedrigen, sehr dichten und dicht verfilzten Rasen. Äste kürzer. Blätter gedrängt, mehr aufrecht; Rippe austretend. Kapsel kleiner.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla, Saana und Guonjarvanka (Kot.).
N. *No.* Skjerstad. *Tr.* Ibbestad und Bardo.
Spitzbergen, Hochalpen von Europa, Zentral-Asien, Grönland.

94. BREUTELIA

Schimp. Coroll. p. 85 (1856).

Diözisch; ♂ Blüten dick scheibenförmig, mit sehr zahlreichen, fast keulenförmigen Paraphysen. Stengel mit lockerzelliger Aussenrinde, längs mit dichtem, rostrotem, fein papillösem Filze. Blätter ± abstehend, meist mehrmals tief längsfaltig; Rippe schwach: Zellen meist gestreckt, am Rande der Blattbasis und in den Blattflügeln meist differenziert. Perichätialblätter etwas kleiner, aufrecht, glatt.

515. **Breutelia chrysocoma** (Dicks.) Lindb. in Öfv. Vet.-Akad. Förh. XX. p. 389 (1863). [*Hypnum chrysocomum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 12 (1790). — *Mnium arcuatum* Dicks. l. c. fasc. III. p. 2, t. 7, f. 3 (1793). — *Breutelia arcuata* Schimp. Coroll. p. 85 (1856).]

Kräftige Pfl. in meist lockeren und unregelmässigen, oben gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 15 cm, geschlängelt-aufrecht oder niedergestreckt, längs unregelmässig beästet und mit quirlständigen, subfloralen Sprossen. Blätter aus verkehrt-eiförmigem, halbumfassendem Grunde sparrig-abstehend und verlängert lanzettlich, fein zugespitzt, etwa 3,5 mm lang, mit schmal umgebogenen, gesägten Rändern; Rippe mit der Blattspitze endend; Zellen linealisch, dickwandig, die untere Ecken hoch mamillös, am Rande des Blattgrundes in einigen Reihen locker, rektangulär, in den Blattecken quadratisch und mehreckig. Seta etwa 0,5 cm, dick, meist schwanenhalsartig niedergebogen, rot. Kapsel eikugelig, schmutzig gelbrot. Peristomzähne gelbrot, mit hyalinen, grob papillösen Spitzen. Inneres Peristom sattgelb. Sporen 20—28 μ, rund und nierenförmig, gelblich, breitwarzig. Sporenreife im Juni. — Fig. 61 E—H.

An Felsen und auf Erde, gern an steilen und schattigen Abhängen, aber auch auf etwas feuchtem, flachem Heidelande. Sporogone sehr selten.

N. *R.* Im südlichen Teil nicht selten und seinerorts sogar massenhaft, im mittleren und nördlichen mehr sporadisch. Steigt wohl nirgends über 200 m empor. Nordgrenze bei 62° 44′ n. Br.

Gross-Britannien, Faeroer, Westfalen, Pyrenäen, Schweiz, Korsika.

95. PHILONOTIS

Philonotis Brid. Bryol. univ. II. p. 15 (1827).

Meist diözisch, mit scheibenförmigen ♂ Blüten, zahlreichen Antheridien und zahlreichen, keulenförmigen Paraphysen. Stengel mit lockerzelliger Aussenrinde, meist längs mit oft glattem Filze und oft quirlständiger Verzweigung. Blätter oft zweigestaltig, aufrecht-abstehend bis einseitswendig, gekielt, eilanzettlich, einschichtig, am Grunde oft faltig; Zellen schmal rektangulär, am Blattgrunde lockerer, rektangulär und 6seitig. Perichätialblätter kaum differenziert. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel mit kurzem Halse. Sporen rundlich und nierenförmig, 20—28 μ, feinwarzig. Sporenreife im Sommer.

Bei den meisten *Philonotis*-Arten sind die Blätter dimorph, indem die Blätter des ♂ Sprosses gewöhnlich angedrückt und in ihrer Form von dem für jede Art charakteristischen Typus verschieden, meistens kürzer und breiter sind. Ebenso weichen die jüngeren Blätter an allen Sprossen recht stark von den älteren, voll ausgebildeten ab. Es ist daher angezeigt, sich vor allem an die tief unten am Stengel sitzenden Blätter zu halten. Form, Zellen, Nerv und Rand der Blätter werden bei den meisten Arten in ungemein hohem Grade durch äussere Verhältnisse beeinflusst. Verschiedene Arten bringen also analoge Standortsformen hervor. So findet man bei den meisten Arten einerseits hygrophile Formen, teils *formae adpressae*, mit kurzen und breiten ± bauchigen und angedrückten Blättern, teils *formae laxae*, mit locker gestellten, aufrecht-abstehenden Blättern, glatten Blatträn-

dern, dünnem Nerv und lockerem Zellgewebe fast ohne Mamillen, andererseits xerophile Formen mit lang ausgezogener Blattspitze, zurückgerollten Blatträndern und schmalen, stark mamillösen Blattzellen (*formae aristatae*); die letzteren bilden sich unter extremen Standortsverhältnissen zu verkrüppelten *formae depauperatae* aus.

Übersicht der Arten.

A. Zarte Pfl. Blätter schmal lanzettlich, lang zugespitzt, nicht faltig, mit flachen oder abwärts schmal umgebogenen, rings oder in der oberen Blatthälfte ziemlich scharf gesägten Rändern; Zellen kurz rektangulär, glatt oder in den oberen Ecken der oberen Blatthälfte mamillös vortretend ..... 516. *Ph. capillaris.*

B. Weniger schlanke bis kräftige Pfl. Blätter wenigstens am Rande mit einfachen und Doppelmamillen.

a. Innere Hüllblätter meist spitz. Blätter am Grunde schmal eiförmig, nicht faltig; Rippe schmal.

α. Blätter meist schwach sichelförmig, kurz zugespitzt, mit flachen oder am Grunde schmal umgebogenen, in der oberen Hälfte scharf gesägten Rändern; Rippe dünn; Zellen etwa 3—4: 1 ..... 517. *Ph. caespitosa.*

β. Blätter aufrecht-abstehend, allmählich zugespitzt, mit längs umgerollten, durch einfache und Doppelmamillen gezähnten Rändern; Rippe am Rücken vortretend; Zellen enger, mamillös ..... 518. *Ph. tomentella.*

b. Blätter am Grunde faltig; Rippe kräftig.

α. Innere Hüllblätter stumpf oder mit abgerundeter Spitze; Rippe undeutlich begrenzt. Blätter ziemlich kurz und breit.

I. Blätter nicht spiralig gereiht, oberwärts rasch verschmälert ..... 519. *Ph. fontana.*

II. Blätter in spiralig geordneten Reihen, sehr hohl, allmählich verschmälert; Rippe sehr kräftig, oben gekrümmt ..... 520. *Ph. seriata.*

β. Innere Hüllblätter lanzettlich zugespitzt; Rippe oberwärts gut begrenzt. Blätter lanzettlich, lang und schmal zugespitzt; Rippe kräftiger und Zellen weiter als bei *Ph. fontana* ..... 521. *Ph. calcarea.*

516. **Philonotis capillaris** Lindb. in Hedwigia p. 40 (1867); emend. Dism. in Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherb. XXXVI. p. 392 (1908). [*Ph. fontana* var. *capillaris* Lindb. Musc. scand. p. 15 (1879). — *Ph. Arnellii* Husn. Musc. gall. p. 268 (1890). — *Ph. Ryani* Philib. in Rev. bryol. 1894, p. 8. — *Ph. media* Bryhn in Kgl. N. Vid. Selsk. Skrift. No. 3, p. 39 (1899).]

Hüllblätter sparrig-abstehend, rasch schmal lanzettlich, lang zugespitzt; Rippe vollständig bis austretend. Sehr schlanke Pfl. in ± dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel bis 2 cm, selten höher. Blätter aufrecht-abstehend und schwach einseitswendig, schmal lanzettlich, lang zugespitzt, etwa 1 mm lang, nicht faltig, mit flachen oder abwärts schmal umgebogenen, rings oder in der oberen Blatthälfte ziemlich scharf gesägten Rändern; Rippe dünn, als lange, gezähnte Granne austretend; Zellen kurz rektangulär, oft in mit der Rippe parallelen Reihen geordnet, glatt oder in den oberen Ecken der oberen Blatthälfte mamillös vortretend. Seta 1—1,5 cm. — Fig. 63 A—B.

An humusbedeckten, feuchten Felsen.

F. *Al.* Saltvik, Kuggböle (Bom.). Sund, Kyrksundet (B.). — *Ab.* Lojo, Maikkala (H. Lindb.). — *N.* Kyrkslätt, Överby (Ranck.). — *Kl.* Jaakkima, Puutsalo (Lindb.). Sortavala, Kirjavalahti, Kotomäki (Lindb.).

S. *Sm. Ög. Boh.* und *Upl.*

N. *Sm. Bu.* Tyristranden. *Ne.* Saetersdalen. *Tr.* Nordrejsen.

West- und Zentral-Europa selten, Nord-Amerika.

517. **Philonotis caespitosa** Wils. in sched. musc. brit. No. 287; Lor. Bryol. Notizb. p. 90 nom. nud. (1865); Mild. Bryol. sil. p. 241 (1869).

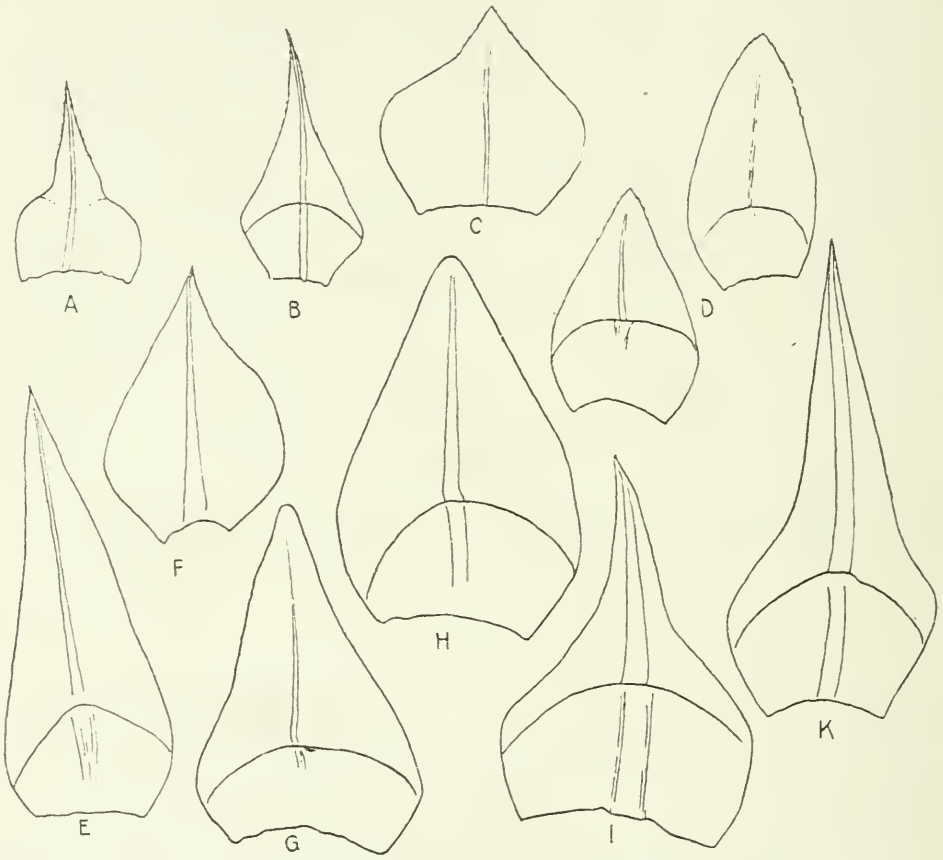

Fig. 63. Perichätialblätter. A—B. *Philonotis capillaris* Lindb. A äusseres (20/1); B inneres (20/1). — C—D. *Ph. caespitosa* Wils. C äusseres (20/1); D inneres (20/1). — E *Ph. tomentella* Mol. inneres (20/1). — F—G. *Ph. fontana* (L.). F äusseres (20/1); G inneres (20/1). — H *Ph. seriata* (Mitt.) inneres (20/1). — I—K. *Ph. calcarea* Bryol. eur. I äusseres (20/1); K inneres (20/1). (Nach Ranckeu.)

Hüllblätter aus aufrechtem, sehr verbreitertem Grunde ± abstehend und rasch eiförmig-dreieckig, spitz, selten stumpf; Rippe dünn, meist vor der Blattspitze aufhörend. Pfl. in lockeren bis dichten, meist gelbgrünen Rasen. Stengel bis 7 cm, selten höher. Blätter meist schwach sichelförmig, eiförmig bis aus schmal eiförmigem Grunde lanzettlich zugespitzt, bis 1,3 mm lang, nicht faltig, mit flachen oder am Grunde schmal umgebogenen, in der oberen Hälfte scharf gesägten, abwärts z. T. durch Doppelmamillen gezähnten Rändern; Rippe dünn, als kurze, gesägte Granne austretend; Zellen rektangulär, in der Blattmitte etwa 1: 3—4,

oben in den oberen Ecken, abwärts in den unteren Ecken mamillös vortretend. Seta etwa 5 cm. — Fig. 63 C—D.

In feuchten Ton- und Sandausstichen, an Seeufern und auf Sumpfwiesen.

F. *N.* Abborfors (Arrh.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Vernitsa (Lång). — *Kl.* Kexholm (H. Lindb.).
S. *Gtl. Dld. Upl. Vrml.* und *Mpd.* an einzelnen Fundorten.
N. Ringerike st. fq. *JL.* Tjømø. *Ne.* Sætersdalen.
Europa, überall nur von wenigen Fundorten bekannt.

518. **Philonotis tomentella** Mol. in Lor. Moosst. p. 170 (1864); emend. Loesk. in Hedwigia XLVII, p. 203 (1906). (*Philonotis anceps* Bryhn in Bot. Notis. 1899, p. 253.)

Hüllblätter aus kurzer Basis aufrecht-abstehend, breit lanzettlich, lang und meist scharf zugespitzt; Rippe dünn, vollständig bis austretend. Pfl. schlanker als *Ph. fontana*, in dichten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel bis 6 und 10 cm, selten höher. Blätter mit der oberen Hälfte aufrecht-abstehend bis zurückgebogen, nicht oder kaum faltig, oft dimorph, wechselweise bald lanzettlich, lang zugespitzt, etwa 1,2 mm lang, mit längs umgerollten, durch einfache und einzelne Doppelmamillen gezähnelten Rändern, schmaler, am Rücken vortretender, lang austretender Rippe und in der Blattmitte eng rektangulären (etwa 5: 1), stark mamillösen Zellen, bald kürzer, breiter und stumpf, flachrandig, mit vollständiger bis kurz austretender Rippe und weiteren, glatten oder fast glatten Zellen. Seta 1,5—2,5 cm. — Fig. 63 E.

In Sümpfen, an Quellen, Bachufern und an trockenen bis nassen, besonders kalkhaltigen Felsen.

F. *Al.* Finström, Bartsgårda und Mangelbro (Bom.). Saltvik, Liby bärg (B.). — *Ab.* Åbo (Buch). Nådendal (Elfv.). Pargas, Ersby, Västerby (Salm.). Finby (Elfv.). Bromarf, Tallholmen (Sundv.). Karislojo, Karkkali (Hult, E. af H.); in der Nähe der Kirche (H. Lindb.). Lojo, Skraatila und Hiitis (Lindb.); Lylyis (E. af H.). Vichtis, Kourla (Hult). — *N.* Tvärminne (Teräsv.). Helsingfors, Vattenborgen (f. *gemmiclada*, Buch). — *Ta.* Hattula, Sattula, Yli-Savijärvi und Nihattula (Ranck.). — *Sa.* Lappee, Hanhijärvi und Kiiala (Buch). — *Kl.* Jaakkima, Puutsalo (Lindb.). Uukuniemi (Simm.). Sortavala, Liikolanmäki (Lindb.); Kirjavalahti (W. Nyl.). — *Tb.* Korpilahti, Haukkavuori (Häyr.). Jyväskylä (Broth.). Viitasaari (B.). Pihtipudas, Heinolankylä, Ahrenberg (Roiv.); Kanalanmäki (R.); Sydänmaa, Antola (R.); Muurasjärvi, Urpila, Savijärvi (R.). — *Sb.* Kuopio, Vehmasmäki, Syvänlampi (Link.); Neulaniemi, Vuorilampi (L.); Puijo (Kot.). Kaavi, Losomäki (Kyyhk.). Nilsiä, Loutteinen (K.). Maaninka, Põljä, Pulaste (K.); Tuovilanlahti (Lundstr.); Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Natula (Kyyhk.). — *Kp.* Paadana (Sahlb.). — *Ob.* Rovaniemi, Alajääskö (Hult). — *K.* Kuusamo, Yli-Kitkajärvi, Jääskeläinen (Broth.). Zw. Rukatunturi und Pyhäjärvi (B.). Paanajärvi, Kiekkivaara und Kuoppaoja (B.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Sallantunturi (E. af H.); zw. Airistunturi und Mikkola (Linnan.); Enjanjoki, Huikukôngäs (E. af H.); Tuntsajoki, Kotikoski (E. af H.); Vuorijärvi, Pyhäkuru (H. Lindb.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Soavjebakte und Bados, Goadniljokka (Ranck.). — *Lim.* Hibinä (Sahlb., Broth.). Tschun (Broth.). Umpjaur, Kuelkijaur (Kihlm.). — *Lt.* Kildin (Broth.). — *Lmur.* Rinda und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.); Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (Broth.); Ponoj (Brenn.).
S. *Vrml., Hrjd., Jmt.* und *LuL.*
N. Ringerike. Dovre. *No.—F.*
Alpenregion von den bayerischen Alpen bis zur Tatra, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

Philonotis borealis (Hag.) Limpr. (Norwegen, Lom, Galdho, auf von Schneewasser durchtränkter Erde bei 1,800 m) ist nach Loeske als das hochalpine Extrem der *Ph. tomentella* zu betrachten.

519. **Philonotis fontana** (L.) Brid. Bryol. univ. II. p. 18 (1827). [*Mnium fontanum* L. Sp. pl. 2. ed. p. 1574 (1762).]

Hüllblätter aus kurzer, sehr breiter Basis ± abstehend, eiförmig-dreieckig, die inneren stumpf bis abgerundet; Rippe sehr verbreitert, undeutlich begrenzt, vor der Blattspitze aufhörend. Pfl. in oft ausgedehnten, bläulich- oder gelbgrünen Rasen. Stengel bis 10—12 cm, selten höher. Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig, eilanzettlich, ziemlich rasch schmal und scharf zugespitzt, bis 2 mm lang, mit bis zur Mitte und darüber, meist breit umgerollten, rings durch

einfache und Doppelmamillen gezähnelten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, als kurze Granne austretend; Zellen eng rektangulär, in den unteren Ecken mamillös. Seta 3—5 cm. — Fig. 63 F—G.

An Quellen, Gräben, Bächen, auf nassen Wiesen, in Sümpfen, Mooren und an nassen Felsen in allen Teilen von Fennoskandia bis in das Hochgebirge allgemein verbreitet.

Europa, Algier, Kanaren, Madeira, Abessinien, Kaukasus, Persien, Himalaya, Nord- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

520. **Philonotis seriata** (Mitt.) Lindb. Musc. scand. p. 15 (1879); emend. Loesk. in Hedwigia XLVII. p. 210 (1906). [*Bartramia seriata* Mitt. Musc. Ind. or. p. 63 (1859).]

Hüllblätter aus kurzer, sehr breiter Basis in eine abstehende, breit abgerundete, fast zungenförmige Spitze verschmälert; Rippe sehr verbreitert, undeutlich begrenzt, vor der Blattspitze aufhörend. Pfl. in lockeren bis dichten, grünen oder gelbgrünen bis bräunlichen, meist leicht zerfallenden Rasen. Stengel bis 6, selten bis 15 cm. Blätter angedrückt, in spiralig geordneten Reihen, oft ± deutlich sichelförmig, eilanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, bis 2 mm lang, mit flachen oder abwärts schmal umgerollten, allermeist durch Doppelmamillen gezähnelten Rändern; Rippe sehr kräftig, nach unten verbreitert und meist rot, vollständig oder als kurze, gesägte Granne austretend, am Rücken stark mamillös; Zellen oberwärts eng rektangulär, in den unteren, oft auch in den oberen Ecken mamillös, am Grunde weiter, etwa 2: 1, kurz rektangulär und 6seitig, in der Mitte der Zellwände mamillös. Seta 3—4 cm. — Fig. 63 H.

An quelligen Orten, an Bachrändern und in Bächen.

F. *Ok.* Kuhmoniemi, Honkavaara (E. af H.). Suomussalmi, Meriläissuo (Lackstr.). — *Ob.* Rovaniemi, Lohiniva und Alajääskö (Hult). — *K.* Pudasjärvi (Broth.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Tuntsajoki, Kotikoski (E. af H.). — *Li.* Sodankylä, Tankajoki, Kotaoja und Luirojärvi (Hult). Inari, Paloivi (Sil.); Kultala und Muddusjärvi (Hult); Jevjejoki (Kihlm.); Laanila (Räs.). Utsjoki, Rouvoivi, in der Birkenregion (K.); Ailigas, in der alpinen Region (Hult); Nuvvusjokka (Ranck.); Tenojoki, Aittijoknjalbme, Valjasjokka (R.); Koadniljokka (R.). — *Lim.* Lujauri-urt, Sieitjäyr (Kihlm.). — *Lt.* Kildin (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.). Nisnosero (B.).

S. *Ång.* Nora. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Ne.* Saetersdalen, Meienfjeld. *NB.* Hardanger. *R.* r. *K.* Dovre, Lomsfjeldene, Jotunfjeldene und Ronderne. *NT.* Stjørdalen, massenhaft längs kalten Bächen im Hochgebirge. *No.*—*F.* Faerøer, Schottland, Frankreich. Zentral-Europa in der oberen Berg- und Alpenregion, Spanien. Italien. Baltistan, Himalaya, Grönland.

521. **Philonotis calcarea** (Bryol. eur.) Schimp. Coroll. p. 86 (1856). [*Bartramia calcarea* Bryol. eur. fasc. 12 Mon. p. 19, t. 10 (1842).]

Hüllblätter aus kurzer, sehr breiter Basis aufrecht-abstehend bis fast horizontal, lanzettlich-zugespitzt; Rippe oberwärts gut begrenzt, kurz vor oder in der Blattspitze aufhörend bis kurz austretend. Pfl. kräftiger als *Ph. fontana*, in oft ausgedehnten, bläulich- oder gelbgrünen Rasen. Stengel bis 12 cm, selten höher Blätter ± einseitswendig bis sichelförmig, aus eiförmigem Grunde allmählich lang und schmal zugespitzt, bis 3 mm lang, selten länger, mit bis zur Mitte und darüber ± deutlich umgerollten oder flachen, rings durch einfache und Doppelmamillen gezähnelten Rändern; Rippe sehr kräftig, ± lang austretend; Zellen wie bei *Ph. fontana*, mit weniger vortretenden Mamillen. Seta 4—6 cm, selten höher. — Fig. 63 I—K.

In kalkhaltigen Quellen und Sümpfen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). Geta, Dånö (Hult). Saltvik, Färjsund, Hullby und Germundö, Södernäs (Bom.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Dlr.* und *Hrjd.*

N. *Bu.* Eder. *JL.* Tjømo. Ringerike fq. *NT.* Stjørdalen. *No.* an mehreren Fundorten. *Tr.* Bardø. Nordgrenze bei 68° 47′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Luristan, Syrien, Himalaya, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

var. **mollis** (Vent.) Vent. in Vent. et Bott. Enum. crit. p. 24 (1884). (*Philonotis mollis* Vent. in Rev. bryol. 1882, p. 42.)

Rasen nicht verfilzt. Blätter locker gestellt, eilanzettlich, spitz, nicht gefurcht, gezähnt; Zellen fast glatt.

N *Sm.* Barkeryd.
S.. *JL.* Drammen. *No.* Skjerstad.
Tirol.

3. Unterreiche **TIMMIINEAE.**

Tracht von *Polytrichum*. Grundhaut des inneren Peristoms hoch, in 64 fadenförmige Wimpern aufgelöst.

TIMMIACEAE.

Kräftige, starre, meist kalkholde Pfl. in lockeren oder dichten, innen meist durch papillösen, braunen Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel dicht beblättert, im Querschnitt rund, mit grossem Zentralstrang, gegen die Sprossenlagen mit 2 und 3 gesonderten Zentralsträngen; Grundgewebe locker, allmählich in die ein- oder zweischichtigen Mantelzellen übergehend. Blätter 8reihig, fast gleichförmig, aus anliegendem, halbscheidigem Grunde lanzettlich bis verlängert lanzettlich, trocken oberwärts ± röhrig-hohl, ± weit herab grob gesägt; Rippe kräftig, mit der Blattspitze endend, mit medianen Deutern, meist 2 Stereidenbändern und differenzierten Aussenzellen; Zellen klein, rundlich 4—6seitig, dünnwandig, auf der Blattinnenfläche mamillenartig vorgewölbt, im Scheidenteil hyalin oder gelb, verlängert rektangulär bis linealisch, gegen die Ränder enger. Autözisch oder diözisch; ♂ Blüten der diözischen Arten knospen-scheibenförmig, mit fast keulenförmigen Paraphysen und aus der Mitte vegetativ weiter sprossend. Sporogone einzeln. Seta lang, aufrecht, rot. Kapsel regelmässig, aus kurzem Halse oval bis länglich-eiförmig, nicht oder undeutlich gestreift, trocken längsrippig; Spaltöffnungen oberflächlich, im Halsteile oft bis zur Urnenmitte hinauf. Ring differenziert, meist sich abrollend. Peristom doppelt, ohne Vorperistom; beide Peristome von gleicher Länge. Peristomzähne breit lanzettlich, am Grunde verschmolzen, trocken von der Mitte knieförmig einwärts gebogen, in der unteren Hälfte gelb und (excl. *T. austriaca*) querstreifig, in der oberen weisslich und papillös-längsstreifig. Inneres Peristom frei, gelblich; Grundhaut schwach kielfaltig, hoch, querstreifig; Fortsätze 64, fadenförmig, knotig gegliedert, hier und da zu 2—4 anastomosierend oder an der Spitze verschmolzen, aussen grob papillös, innen meist mit dornigen Anhängseln. Deckel fast halbkugelig, mit Spitzchen oder am Scheitel etwas vertieft, mit Warze. Haube kappenförmig, lang und schmal. Sporen klein, gelblich, fast glatt.

Einzige Gattung:

96. TIMMIA

Timmia Hedw. Descr. I. p. 83 (1787).

Übersicht der Arten.

A. Blätter oberwärts länger; Blattscheide gelblich, am Rücken papillös.
  a. Blattrippe am Rücken oberwärts gezähnt; Zellen der Lamina etwa 8 μ ..... 522. *T. comata.*

b. Blattrippe am Rücken oberwärts mamillös; Zellen der Lamina etwa 10 μ ..... 523. *T. norvegica.*

B. Blätter ziemlich gleichgross; Blattscheide am Rücken glatt.

a. Autözisch. Blattscheide wasserhell; Rippe am Rücken glatt ..... 524. *T. bavarica.*

b. Diözisch. Blattscheide orange; Rippe am Rücken oberwärts gezähnt ..... 525. *T. austriaca.*

522. **Timmia comata** Lindb. et Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No 10, p. 24 (1890). [*T. elegans* Hag. in Nyt Mag. Naturv. Bd. 38, p. 338 (1900).]

Diözisch; ♂ Blüten knospenförmig, aus der Mitte vegetativ weiter sprossend. Antheridienschlauch bis 3 mal länger als der Stiel. Pfl. in die Rasen anderer Moose eingesprengt, herdenweise oder in lockeren, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel aufrecht, 1—3, seltener 6—8 cm, meist einfach. Blätter abstehend, trocken ± bogig eingekrümmt, aus kurzem Scheidenteil allmählich schmal lanzettlich, bis 3,5 mm lang und 0,5 mm breit, von der ± stumpflichen Spitze bis zur Blattmitte grob gesägt, abwärts kleiner gesägt bis glatt; Rippe am Rücken gegen die Spitze ± deutlich gezähnt; Zellen der Lamina im Mittel 8 μ; Zellen des Scheidenteils gelb bis rotbraun, papillös. Schopfblätter an der Insertion leicht abbrechend, rasch viel länger und schmäler, linealisch, zugespitzt, ohne Scheidenteil, bis 5,5 mm lang und 0,2 mm breit; Zellen an der Insertion äusserst zartwandig, hyalin, früh zerstört. ♀ Pfl. unbekannt.

In Spalten und Höhlungen beschatteter Dolomitfelsen und kalkhaltiger Schiefer.

F. *K.* Aventojoki, Ristikallio (E. af H.); Kuusinkijoki (E. af H.); Kuusamo, Oulankajoki (Broth.); Kiutaköngäs (E. af H.); Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.); Paanajärvi (Broth.); Mäntyjoki (E. af H.); Savinajoki (Roiv.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Kutsanjoki (E. af H.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

S. *TL.* an wenigen Fundorten.

N. *K., ST.* und *F.* an wenigen. *No.* an mehreren Fundorten.

Sibirien.

523. **Timmia norvegica** Zett. in Öfv. Vet.-Ak. Förh. XIX. p. 364 (1862).

Diözisch; ♂ Blüten knospen-scheibenförmig, aus der Mitte vegetativ weiter sprossend; Antheridienstiel fast so lang wie der Schlauch. Pfl. in lockeren, bis 6 cm hohen, selten höheren, gelblichgrünen, unten braunen Rasen. Stengel aufrecht, meist einfach. Blätter aufrecht-abstehend, trocken ± eingekrümmt, gedreht und fast kraus, aus kurzem Scheidenteil allmählich lanzettlich, stumpflich zugespitzt, 6—10 mm lang und bis 1,25 mm breit, bis gegen die Mitte kurz gesägt, weiter herab undeutlich gesägt bis glatt; Rippe am Rücken oberwärts mamillös; Zellen der Lamina etwa 10 μ; Zellen des Scheidenteils gelblichbraun, papillös. Schopfblätter bis 10 mm lang und schmäler als die unteren, leicht abfallend; Zellen an der Insertion sehr zartwandig, hyalin, früh zerstört. Sporogone sehr selten und nur aus den österreichischen Alpen und Sibirien bekannt.

An erdbedeckten Schiefer- und Kalkfelsen.

S. *Hrjd., Jmt., LyL.* und *PL.* an einzelnen oder wenigen, in *LuL.* und *TL.* an mehreren Fundorten.

N. *SB.—ST., No.—F.* Im südlichen Halbteile in den oberen Teilen der subalpinen Region und bis in die Weidenregion hinaufsteigend, in *No.—F.* bis zum Meeresniveau hinabsteigend.

Spitzbergen, Schottland, Irland, Pyrenäen, Alpenzug bis Tatra, Kaukasus, arkt. Sibirien und Nord-Amerika.

524. **Timmia bavarica** Hessl. Comment. de Timmia p. 19, f. 3 (1822).

Autözisch; ♂ Blüten kurz gestielte, schlanke Knospen neben der ♀ Blüten. Pfl. in lockeren, bis 8 cm hohen, lebhaft grünen, innen gebräunten Rasen. Stengel aufrecht, gabelig oder büschelig verzweigt. Blätter fast gleichlang, abstehend bis zurückgekrümmt, trocken bogig eingekrümmt bis kraus, meist etwa 8 mm lang und 1 mm breit, aus deutlichem Scheidenteil rasch verlängert lanzettlich, von der stumpflichen Spitze bis zur Blattmitte grob gesägt, weiter herab undeutlich gesägt bis glatt; Rippe am Rücken glatt; Zellen der Lamina 7—8 μ; Zellen

des Scheidenteils hyalin, glatt. Seta 2—5 cm. Kapsel horizontal und nickend, meist schwach gekrümmt, etwa 4 mm lang und 1,5 mm dick, grünlichbraun, im Alter braun; Zellen des Exotheciums unregelmässig, parenchymatisch, mit nicht welligen Rändern. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf erdbedeckten Schiefer- und Kalkfelsen und in deren Schluchten und Höhlungen.

S. *Ög., Vg., Mpd., Jmt., Ång., PL.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen, *Hrjd.* und *TL.* an mehreren Fundorten.

N. *A., Bu., SB.—ST., No.—F.*, am reichlichsten in den oberen Teilen des Waldgebietes. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Kaschmir, Zentral-Asien, Nord-Amerika.

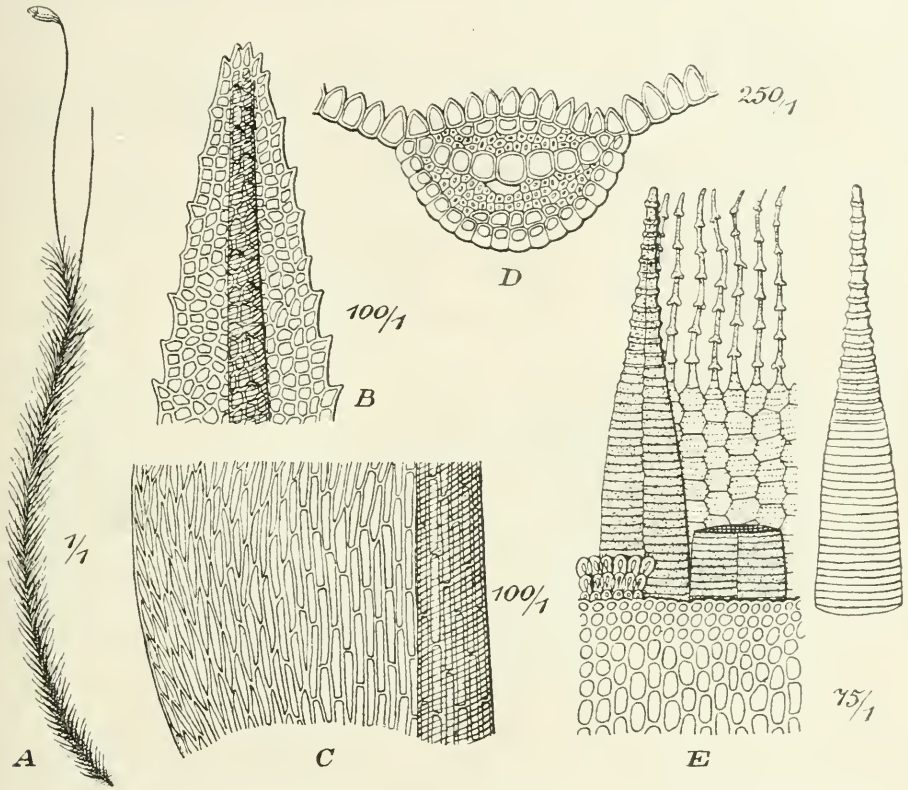

Fig. 64. *Timmia austriaca.* Hedw. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Blattspitze (100/1); C Blattbasis (100/1); D Blattquerschnitt (250/1); E Peristom (75/1).

525. **Timmia austriaca** Hedw. Sp. musc. p. 176, t. 42, f. 1—7 (1801).

Diözisch; ♂ Blüten knospen-scheibenförmig, aus der Mitte vegetativ weiter sprossend; Antheridienschlauch 6—10 mal länger als der Stiel. Pfl. in ziemlich dichten, bis 10 und 20 cm hohen, gelblichgrünen, innen rötlichbraunen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder gabelig verzweigt. Blätter fast gleichlang, aufrecht-abstehend, trocken fast anliegend oder bogig eingekrümmt und etwas gedreht, etwa 6—7 mm lang und etwa 1 mm breit, aus deutlichem Scheidenteil rasch verlängert lanzettlich, von der stumpflichen Spitze bis gegen die Mitte grobgesägt, weiter herab kleiner gesägt bis glatt; Rippe am Rücken gegen die Spitze gesägt; Zellen der Lamina im Mittel 10 μ; Zellen des Scheidenteils orange,

glatt. Seta bis 6 cm. Kapsel horizontal, etwa 3,5 mm lang und 1,5 mm dick, rotbraun; Zellen des Exotheciums unregelmässig, parenchymatisch, mit stark welligen Rändern. Sporenreife im Juli.

Auf erdbedeckten Felsen und in deren Schluchten, auf trockner, sandiger Erde, oft in Höhlungen unter überhängenden Grasdecken und Baumwurzeln, zuweilen auch auf Torfmooren.

F. *Ab.* Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo, Karkali (E. af H. und Sundv.). Lojo, Storön, Pietilä (Lindb.); Seppälä (H. Lindb.). — *Ta.* Padasjoki, Virmaila (Norrl. und Sil.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Rauskunvuori (Linnan.); Kirjavalahti (Lindb.); Läskelä (Pes.); Pietrokallio (Oesch). Suistamo, Leppäsyrjä, Nykymäki (Pes.). Ruskeala (W. Nyl.). Pälkjärvi, Kuhilasvaara (H. Backm.). — *Tb.* Jyväskylä, Haapakoski, Kanavuori (E. af H.). Laukaa, Hyyppäänvuori (E. af H.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kot.). Kaavi, Huosiaisniemi (Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kemie, Simosenvaara (Oesch); Akkala (Kot.). — *Kon.* Jalguba (Kullh.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosianmaankallio (Backm.). — *Ob.* Rovaniemi, Ounasjoki, an mehreren Fundorten (Hult). — *K.* Kuusamo, Avenlojoki (E. af H.); Oulankajoki, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.); Kitkajoki (Sil.); Paanajärvi (F. Nyl.). — *Lkem.* Kolari, Naalaoja (Hult). Kuolajärvi, Kutsanjoki (E. af H.); Kuolajoki, zw. Ranta- und Neuäkevaara (E. af H.); Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.). — *Lim.* Porjaguba (Sel.). Hibinä (Broth.). — *Lt.* Pummanki (Broth.). — *Lp.* Sapadnij navolok (Broth.). Ponoj (B.). Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (B.).

S. In allen Provinzen mit Ausnahme von *Sk.*, *Bl.*, *Öl.*, *Hll.* und *Boh.*, *ÅL.* und *Nb.*

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *JL.*, *LM.* und *St.*, am reichlichsten in der subalpinen Region.

Spitzbergen, Europa, Himalaya, Yunnan, Sibirien, Nord-Amerika.

9. Reihe **ISOBRYALES.**

Peristom doppelt, oft scheinbar einfach oder fehlend, bisweilen mit Vorperistom. Dorsalschicht der Peristomzähne dicker: Ventralschicht meist mit Querleisten. Inneres Peristom unvollständig.

1. Unterreihe **ORTHOTRICHINEAE.**

Fels- und Baummoose. Blätter symmetrisch; Zellen rundlich, oft papillös. Sporogone meist acrocarp. Haube meist gross, glocken-mützenförmig, oft behaart.

PTYCHOMITRIACEAE.

Ausdauernde, meist polsterförmig wachsende Felsmoose. Stengel aufrecht, mit Zentralstrang und lockerem, getüpfeltem Grundgewebe, dicht beblättert, am Grunde mit Rhizoiden, meist einfach. Blätter mehrreihig, verlängert, schmal, + lang zugespitzt, trocken geschlängelt, kraus oder schneckenlinig eingerollt; Rippe kräftig, mit medianen Deutern, ohne Begleiter und mit 2 Stereidenbändern; Zellen klein, rundlich-quadratisch bis kurz rektangulär, dickwandig glatt, am Blattgrunde linealisch oder quadratisch bis rechteckig. Autözisch; ♂ Blüten knospenförmig, kurz gestielt, mit kurzen Paraphysen. Kapsel emporgehoben, aufrecht, regelmässig, glatt. Deckel gerade geschnäbelt. Haube mützenförmig-5lappig oder glockig-mützenförmig, nackt.

Übersicht der Gattungen.

A. Perichätialblätter nicht differenziert ..... 97. *Ptychomitrium.*
B. Innere Perichätialblätter hochscheidig zusammengewickelt. 98. *Glyphomitrium.*

97. PTYCHOMITRIUM

(Bruch) Fürnr. in Flora 1829, II. Erg. p. 19.

Perichätialblätter nicht differenziert. Ring breit, sich abrollend. Peristomzähne voneinander frei, in zwei lange, fadenförmige, dicht papillöse Schenkel gespalten. Haube glockig-mützenförmig, bis zur Urnenmitte reichend, längsfaltig, am Grunde zerschlitzt. Sporen klein.

526. **Ptychomitrium polyphyllum** (Dicks.) Fürnr. l. c. [*Bryum polyphyllum* Dicks. Pl. crypt. fasc. III. p. 7 (1793). — *Brachysteleum polyphyllum* Hornsch. in Linnaea XV. p. 217 (1848). — *Glyphomitrium polyphyllum* Mitt., Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

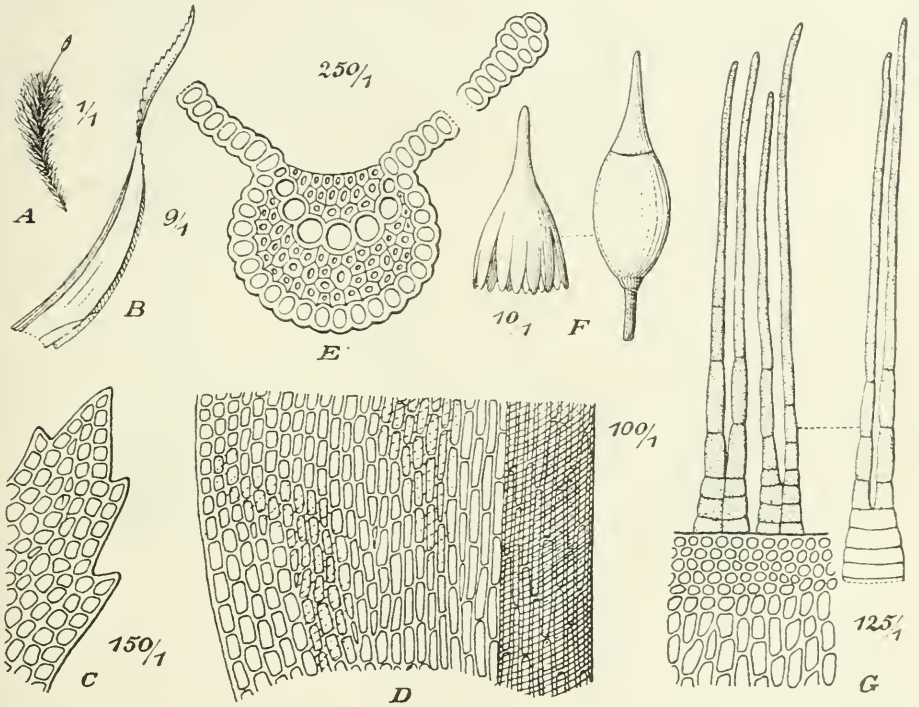

Fig. 65. *Ptychomitrium polyphyllum* (Dicks.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (9/1); C Zellen der Blattspitze (150/1); D Blattbasis (100/1); E Querschnitt der Blattrippe (250/1); F Kapsel und Haube (10/1); G Peristomzähne (125/1).

Kräftige Pfl. in ausgedehnten, dunkel- oder gelbgrünen, innen schwärzlichen Polstern. Stengel aufrecht oder aufsteigend, bis 5 cm, aus länglich-eiförmiger, längsfaltiger Basis allmählich lineallanzettlich, bis 5 mm lang, mit unten zurückgeschlagenen, oben eingebogenen und grob gezähnten Rändern; Zellen am Blattgrunde eng linealisch, in den Blattecken mehrschichtig, rechteckig und 6seitig, gebräunt. Oft mehrere Sporogone aus einem Perichätium. Seta 5—15 mm, unten rötlich, aufwärts gelb. Kapsel länglich-elliptisch. Sporen 9—12 μ, bräunlichgelb, glatt. Sporenreife im April. — Fig. 65.

S. *Sk.* Skäralid.

N. An trockenen, kalkfreien Felsen und Steinmauern der Küste von Lindesnes bis Stat (62° 2′ n. Br.) ziemlich allgemein verbreitet.

Färøer, Gross-Britannien, Dänemark, West- und Süd-Deutschland, Schweiz, Tirol, Nord-Italien, Frankreich, Nord-Spanien, Madeira, Kanaren, Azoren.

98. GLYPHOMITRIUM

Brid. Mant. p. 30 (1819).

Innere Perichätialblätter hochscheidig zusammengewickelt, rasch in eine kurze Spitze verschmälert. Ring nicht differenziert. Peristomzähne breit lanzettlich, flach, mit Längslinie, paarweise genähert. Haube sehr gross, bis über die Kapsel herabgezogen, längsfaltig, am Grunde zerschlitzt. Sporen gross.

527. **Glyphomitrium Daviesii** (Dicks.) Brid. l. c. p. 31. [*Bryum Daviesii* Dicks. Pl. crypt. fasc. III. p. 3 (1793). — *Aulacomitrium Daviesii* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907, No. 13, p. 96 (1908).]

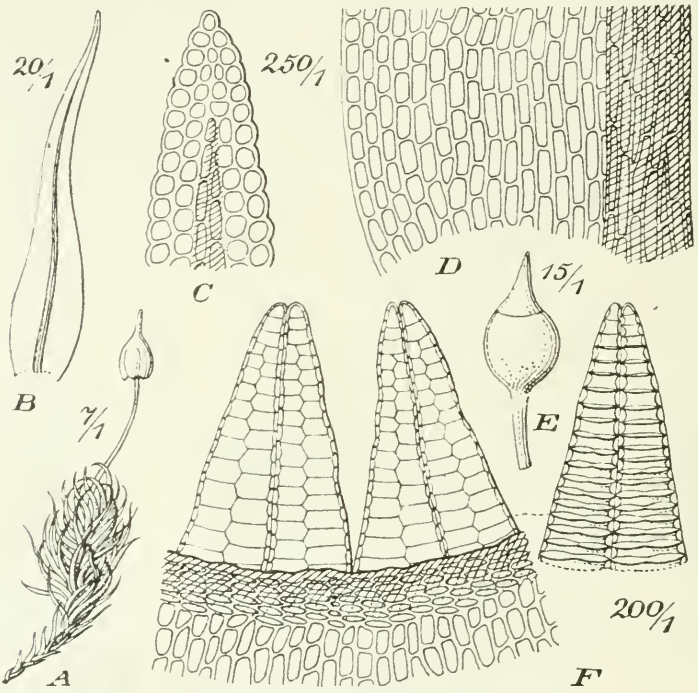

Fig. 66. *Glyphomitrium Daviesii* (Dicks.) Brid. A Fruchtende Pfl. im trockenen Zustande (7/1); B Stammb. (20/1); C Zellen der Blattspitze (250/1); D Blattbasis (250/1); E Kapsel (15/1); F Peristomzähne (200/1).

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, dichten, dunkel- oder bräunlichgrünen, polsterförmigen Rasen. Stengel aufrecht, bis 1,5 cm. Blätter aus elliptischer Basis lineallanzettlich, zugespitzt, bis 1,7 mm lang, mit unversehrten, am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Zellen am Blattgrunde verlängert rektangulär, gegen die Ränder kürzer und breiter. Seta 3—5 mm, rötlichgelb. Kapsel fast kugelig. Peristomzähne ungeteilt anfangs zu 8 Paarzähnen verbunden, gelblich- bis purpurrot, gesäumt. Sporen 30—40 μ, bräunlichgelb, warzig. — Fig. 66.

N. Auf kalkfreien Felsen und Blöcken an der Küste zwischen Ekersund und Aalesund (62° 31′ n. Br.) selten.

Gross-Britannien, Färøer.

ORTHOTRICHACEAE.

Polsterförmig wachsende Rinden- und Felsmoose. Stengel meist aufrecht, ohne Zentralstrang, mit lockerem, getüpfeltem Grundgewebe und dickwandigen, engeren Mantelzellen, meist nur am Grunde mit Rhizoiden, dicht beblättert,

meist gabelteilig und büschelästig. Blätter mehrreihig, sehr hygroskopisch, beim Anfeuchten sich zurückkrümmend, dann ± abstehend bis sparrig, meist gekielt, meist lanzettlich, meist zugespitzt, ganzrandig; Rippe aus gleichartigen Zellen gebildet, mit 2—4 basalen Deutern, vollständig oder vor der Blattspitze endend; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, dickwandig, beiderseits ± papillös, am Grunde glatt, ± verlängert und gegen die Ränder meist kürzer. Blüten knospenförmig, ohne oder mit kurzen Paraphysen; die ♀ gipfelständig. Perichätialblätter wenig oder kaum differenziert. Seta gerade, kurz bis ± verlängert, glatt. Kapsel aufrecht, regelmässig, meist birnförmig, meist 8streifig und trocken und entleert gefurcht; Zellen der Kapselstreifen grösser, quadratisch und rektangulär, mit stark verdickten Längswänden, Zellen der Zwischenfelder schmäler, rektangulär bis verlängert, nur mässig verdickt; Spaltöffnungen oberflächlich oder eingesenkt. Ring bleibend. Peristom einfach oder doppelt, zuweilen mit Vorperistom, selten fehlend. Deckel gerade oder schief geschnäbelt. Haube entweder kappenförmig, nackt und ungefaltet oder kegel-glockenförmig, längsfaltig und oft behaart.

Übersicht der Gattungen.

A. Haube kappenförmig, klein und flüchtig ..... 99. *Zygodon.*
B. Haube kegel-glockenförmig, gross.
  a. Innere Zellen des Blattgrundes von den Randzellen sehr verschieden, stark verdickt ..... 100. *Ulota.*
  b. Innere Zellen des Blattgrundes von den Randzellen nicht verschieden, wenig verdickt.
    α. Blätter lanzettlich, zugespitzt, gekielt, mit umgebogenen bis umgerollten Rändern ..... 101. *Orthotrichum.*
    β. Blätter eiförmig oder eilänglich, mit abgerundeter Spitze, löffelförmig-hohl, mit aufrechten bis eingebogenen Rändern ..... 102. *Stroemia.*

I. ZYGODONTOIDEAE.

Haube kappenförmig, nicht faltig, nackt, klein und flüchtig.

99. ZYGODON

Hook. et Tayl. Muscol. brit. p. 70, t. 3 (1818).

Blätter trocken anliegend bis fast kraus, feucht ± abstehend, gekielt, etwas herablaufend, flachrandig; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen fast im ganzen Blatte rundlich, ± verdickt und klein. Kapsel emporgehoben, länglich, engmündig, trocken meist deutlich gestreift; Hals ± lang, mit zahlreichen, oberflächlichen Spaltöffnungen. Peristom bei unseren Arten doppelt oder fehlend. Deckel schief geschnäbelt. Sporen klein.

Übersicht der Arten.

A. Brutkörper zur Reife braun ..... 528. *Z. viridissimus.*
B. Brutkörper silberhell ..... 529. *Z. conoideus.*

528. **Zygodon viridissimus** (Dicks.) Brown in Trans. Linn. Soc. XII. P. 1. p. 575 (1819). [*Bryum viridissimum* Dicks. Pl. crypt fasc. IV. p. 9, t. 10, f. 18 (1801).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in freudig- bis gelblichgrünen, innen durch papillösen Rhizoidenfilz verwebten Räschen. Stengel bis 1 cm, selten höher. Blätter feucht sparrig-zurückgebogen, länglich-lanzettlich, zugespitzt, oft mit hyaliner Endzelle, etwa 1,5 mm lang, ganzrandig: Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen entweder überall rundlich und dicht papillös oder am Grunde rektangulär bis quadratisch und glatt. Seta 3—7 mm, dünn und gelb. Kapsel mit kurzem Halse. Peristom fehlend. — Vegetative Vermehrung durch blattachselständige, auf verzweigten Trägern büschelig gehäufte, zur Reife braune, meist 3—5zellige, Brutkörper, deren grösste Breite an oder unterhalb der Mitte ist.

An Laubbäumen, seltener auf Felsen. Selten fruchtend.

S. *Sk.* an vielen Fundorten, *Bl.*, *Sm.*, *Hll.*, *Boh.* und *Vg.*

N. *Sm.—Br.*, *LM.—NB.*, *ST.—No.*, meist in der Ebene. Nordgrenze bei 67° 17′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus.

var. **rupestris** (Lindb.) Hartm. Sk. Fl. Moss. 9. ed. p. 52 (1864). [*Zygodon rupestris* Lindb. Mscr. 1861; Mild. Bryol. sil. p. 164 (1869).]

Räschen dunkel- bis bräunlichgrün. Blätter mit längerer Stachelspitze.

Auf trockenen Felsen verschiedener Art.

F. *Al.* Jomala, Ingbybärg (Bom.). Finström und Geta an einigen Fundorten (B.). Lemland, Norby (B.). Sund an einigen und Saltvik an mehreren Fundorten (B.). Vårdö, Vargata (B.). — *Ab.* Nädendal (Elfv.). Åbo, Kåludd (Bom.). Pargas, Björkö (Elfv.). Kimito, Strömma, Sjölaks und Hiitis (Ols.). Finby, Tesvärr (Sundv.). Lojo, Storö, Askola (Lindb.): Hiitis (L.). — *N.* Tenala, Gretarby (Häyr.). Helsingfors, Stansvik (H. Lindb.). Borgå, Haksalö (Broth.). Hogland (Lindb.). Pyhäjärvi, Högfors, Ämmämäki (Broth.). — *Ta.* Asikkala, Kopso, Porttikallio (Norrl.); Vesivehmas (N.). Padasjóki, Virmaila (N.): Arakoski (Vain.). — *Tb.* Viitasaari, Etelävuori (Broth.). — *Ok.* Kajana, Pirunpesä (Lackstr.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä und Pääskyskallio (Broth.).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Boh.*, *Srml.*, *När.*, *Dld.*, *Gstr.*, *Hlsl.* und *Ång.*

N. *JL.*, *Ne.*, *LM.*, *SB.* und *NB.*

Europa.

var. **dentatus** (Breidl. in litt. 1883 als Art) Limpr. Laubm. II. p. 12 (1890).

Räschen locker, grün oder bräunlich- bis schwärzlichgrün. Blätter kürzer und breiter, weniger scharf gespitzt, an der Spitze mit einigen groben Zähnen; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen wenig verdickt. Sporogone unbekannt.

N. *Br.* Tinn, Svadde, an Ulmen, 200 m.

Alpengebiet.

var. **Stirtoni** (Schimp.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907, No. 13, p. 15 (1908). [*Zygodon Stirtoni* Schimp. Mscr.: Stirton in Trans. Bot. Soc. Edinb. IX. p. 75 (1871). — *Z. aristatus* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 542 (1875).]

Rippe kräftiger, als dicker Endstachel austretend. Brutkörper schmal ellipsoidisch, meist 6—7stöckig.

Auf trockenen Felsen.

F. *Al.* Sund, Gesterby tjenan (Bom.). Saltvik, Kvarnbo, Mörkdalsberg (B.).

S. *Sk.*, Skäralid *Gtl.*

N. *Sm.*, *A.* und *SB.* an wenigen Fundorten.

Gross-Britannien, Bretagne, Normandie.

529. **Zygodon conoideus** (Dicks.) Hook. et Tayl. Muscol. brit. p. 71, t. 24 excl. syn. (1818). [*Bryum conoideum* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 9, t. 11, f. 2 (1801).]

Diözisch. Kleiner als die vorige Art, mit glattem Rhizoidenfilz. Stengel nur wenige mm. Blätter feucht abstehend, kürzer, plötzlich zugespitzt; Zellen etwas grösser, stärker verdickt und mehr durchsichtig. Kapselhals fast so lang wie die Urne. Peristom doppelt; Peristomzähne anfangs paarweise verbunden, rötlichgelb, streifig; Fortsätze zu 8, fadenförmig, flüchtig. Brutkörper silberhell, 5—7 stöckig, am breitesten in oder oberhalb der Blattmitte.

An Baumstämmen.

F. *Al.* Sund, Bergö, gemischt mit *Z. viridissimus* var. *rupestris* (Bom. nach Malta).

N. An der Küste von Ryfylke bis Nordfjord (61° 37′ n. Br.), nur einmal mit Sporogonen gefunden.

II. ORTHOTRICHOIDEAE.

Haube glockenförmig oder kegel-glockenförmig, oft die ganze Kapsel einhüllend, längsfaltig und am Grunde zerschlitzt, nackt oder ± behaart.

100. ULOTA

Mohr Mscr.; Brid. Mant. p. 112 (1819).

Autözisch (excl. *U. phyllantha*). Blätter trocken meist kraus, feucht abstehend bis sparrig, gekielt, meist aus breiterer, hohler Basis lanzettlich oder lineallanzettlich, überall einschichtig; Zellen stark verdickt, oberwärts mit kleinem, rundlichem Lumen und ± dicht papillös bis glatt, am Grunde des Blattes beiderseits der Rippe eng linealisch, gelblich bis gelbrot, an den Rändern durch eine bis mehrere Reihen rektangulärer bis quadratischer, zartwandiger Zellen wasserhell gesäumt. Seta aufwärts dicker und in den Hals übergehend. Kapsel emporgehoben, (excl. *U. Ludwigii*) mit 8, trocken als Rippen vortretenden Längsstreifen; Spaltöffnungen oberflächlich, nur im Halsteile. Peristom meist doppelt und wie bei *Orthotrichum* gebaut; Peristomzähne trocken zurückgeschlagen. Haube meist überall mit langen, gelben, mehrzellreihigen Haaren dicht besetzt. Sporen mittelgross, meist braun und warzig.

Übersicht der Arten.

A. Steriles Küstenmoos mit blattendständigen Brutkörpern. 538. *U. phyllantha.*
B. Sporogone stets vorhanden. Brutkörper fehlend.
  a. Blätter trocken steif und starr ..... 530. *U. americana.*
  b. Blätter trocken ± kraus.
    α. Entdeckelte Kapsel trocken nur an der sehr verengten Mündung mit kurzen Streifen ..... 532. *U. Ludwigii.*
    β. Entdeckelte Kapsel trocken mit längs vortretenden Streifen.
      I. Inneres Peristom fehlend ..... 533. *U. Drummondii.*
      II. Peristom doppelt.
        1. Felsmoos. Blätter mit dicht gestellten, zylindrischen Papillen..... 531. *U. curvifolia.*
        2. Rindenmoose. Blätter mit niedrigen Papillen bis glatt.
          * Fortsätze 16, abwechselnd länger und kürzer. 536. *U. intermedia.*
          ** Fortsätze 8.
            † Sporen in Grösse und Form sehr ungleich, bis 35 μ. Kapsel trocken und entdeckelt schmal spindelförmig, gegen die Mündung allmählich verengt ..... 534. *U. Bruchii.*
            †† Sporen fast gleichgross und kleiner. Kapsel trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung verengt.
              × Bedeckelte Kapsel länglich-oval; Urne 1,5—2 mm lang. Sporen 16—18 μ .. 537. *U. ulophylla.*
              × × Bedeckelte Kapsel oval; Urne bis 1 mm lang. Sporen 20—28 μ ..... 535. *U. crispula.*

530. **Ulota americana** (Palis.) Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. 1864, p. 26. [*Orthotrichum americanum* Palis. Prodr. p. 80 (1805). — *O. Hutchinsiae* Sm. Engl. Bot. t. 2523 (1813). — *Ulota Hutchinsiae* Sm. Engl. Bot. t. 2523 (1813). — *Ulota*

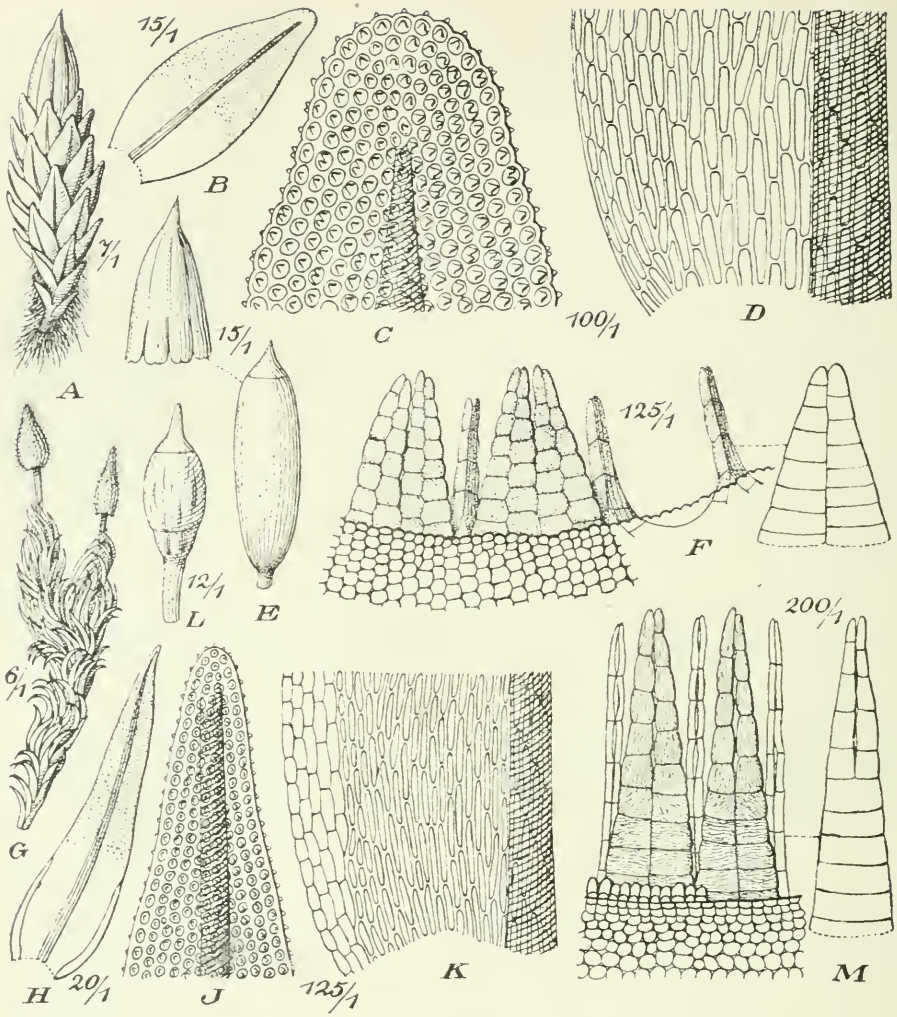

Fig. 66. A—F. *Stroemia obtusifolia* (Schrad.) Hag. A Fruchtende Pfl. (7/1); B Stammb. (15/1); C Blattspitze (100/1); D Blattbasis (100/1); E Kapsel mit Haube (15/1); F Peristom (/). — G—M. *Ulota curvifolia* (Wahlenb.) Brid. G Fruchtende Pfl. im trockenen Zustande (6/1); H Stammb. (20/1); I Blattspitze (125/1); K Blattbasis (125/1); L Kapsel im trockenen Zustande (12/1); M Peristom (200/1).

Hutchinsiae Hamm. Mon. Orthotr. suec. p. 27 (1852). — *Weisia americana* Lindb. Muse. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in leicht zerfallenden, grünen bis bräunlichen und schwärzlichen Rasen. Stengel aufrecht, etwa 1, selten bis 2 cm. Blätter trocken dicht anliegend, aus ovaler oder länglicher Basis lineallanzettlich, etwa 1,9 mm lang, mit am Grunde schwach umgerollten, glatten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 2—3 mm, unten rot, oben gelb. Kapsel oval, entleert verlängert. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden, oberwärts längsstreifig, an der Spitze gefenstert. Fortsätze etwas kürzer, zweizellreihig, fein papillös.

Auf kalkarmen und kalkärmeren Gesteinen, selten auf naheliegenden Baumstämmen. Sporenreife im Juli und August.

F. *Al.* Eckerö, Marby (Bom.); Överby (H. Lindb.). Hammarland, Skarpnätö (Arrh.). Finström, Godby (Bom.). Saltvik, an wenigen Fundorten (B.). Sund, Lövö (B.). Föglö, Jersö (Nerv.). — *Ab.* Kakskerta, Kaivoinen (Colland.). Åbo (Lundstr., Elfv.). Piikkis (Zett.). Pargas, Tervsund (Elfv.); Kvidja (Link.). Kimito, Sjövik (Ols.). Finby, Finnarv (Broth.). Bromarf, Prästholmen, Bromholmen und Norrstrand (Sundv.). Uskela, Vuorenmäki (Häyr.). Karislojo, Karkkali (H. Lindb.); Pipola (E. af H.). Lojo, Skraatila (Lindb.); Paloniemi (H. Lindb.); Hermola (H. L.); Jalasaari und Kulukasaari (H. L.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb., Sundv.). Helsingfors (W. Nyl.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Borgå, Pellinge, Tirmo (Jusl.) und Suni (Broth.); Sundö (Sael.). Lovisa, Kattön (Lindb.). Elimäki, Mustila (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (Mela). Räisälä, Tuulankoskensaari (Lindb.). — *Ik.* Johannes, Vaahtola (H. Lindb.). — *St.* Björneborg, Lyttskär (Häyr.). Ikaalinen, Vehuvarpe (Nerv.). — *Ta.* Vanaja (Häyr.). Lammi, Ronni (Leop.). Asikkala, Urajärvi und Kärsälä (Norrl.); Salo und auf einem Inselchen des Vesijärvi (N.). Luhanka, Judinsalo (Vain.). Korpilahti, Piililä (V.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Piispanvuori (Popp.). — *Oa.* Bötom, Pyhävuori (E. af H.). — *Tb.* Pihtipudas, Elämäisjärvi, Koivuharju (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Kumpusaari (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kyyhk.).

S. *Sk.—Jmt.*

N. Im Küstengebiete von *Sm.* bis *No.*, hier und da auch im Binnenlande und zuweilen dort isoliert auftretend. Steigt bis 3—400 m hinauf. Nordgrenze bei 68° 18′ n. Br.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

531. **Ulota curvifolia** (Wahlenb.) Brid. Bryol. univ. I. p. 302 (1826). [*Orthotrichum curvifolium* Wahlenb. Fl. lapp. p. 365 (1812). — *Weissia curvifolia* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in oft ausgedehnten, flach polsterförmigen, gelblichgrünen bis bräunlichgelben, innen braunen bis schwärzlichen Rasen. Stengel kriechend, mit aufrechten, ± verlängerten Ästen. Blätter trocken fast kraus, aus verkehrt-eiförmigem Grunde lineallanzettlich, kurz zugespitzt, bis 2 mm lang, mit in der Blattmitte schmal zurückgeschlagenen Rändern: Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen beiderseits dicht mit zylindrischen Papillen. Seta bis 4 mm. Kapsel klein, verkehrt-eiförmig, entleert oval. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden, unten quer-, oben längsstreifig und unregelmässig gefenstert. Fortsätze wenig kürzer und fadenförmig. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 66 G—M.

Auf kalkfreien Felsen und Blöcken.

F. *Al.* Eckerö, Varby (Bom.). Finström, Godby (B.). Geta und Saltvik an einigen Fundorten (B.). Sund, Mångstekta (B.). — *Ab.* Korpo (Elfv.). Åbo (Zett.). Bromarf, Norrstrand (Sundv.). — *N.* Esbo, Luk (Buch). Helsingfors (Lindb.). Borgå, Haksalö (Broth.). — *Ka.* Säkkijärvi, Kaukiala (Krohn). Wiborg, Juustila (Buch). — *St.* Karkku (Hjelt). — *Ta.* Im südöstl. Teile st. r.—pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka pass. (Vain.). Jämsä (Häyr.). Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). Lappee (Buch). — *Kl.* Sortavala, Tumhanka (Link.); Kirjavalahti (Norrl., Broth.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Kol.* Suojärvi, Kotajärvi (Link.). — *Tb.* Virrat, Helvetinjärvi (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Petäjävesi, Mataraniemi (Ruor.). Laukaa, Vihtjärvi (Broth.); Seppälä. Linnasaari (Häyr.). Karstula, Ruotila (B.). Viitasaari, Kalliojärvi, Hakala und Kohiseva (B.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Kuopio pass. (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Mustikkamäki (Kot.). Nilsiä, Rahasenmäki (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.). Pielavesi, Vaaraslahti, Lokinmäki (R.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Ok.* Paltamo, Melajoki (Kyyhk.). Sotkamo, Naapurinvaara (Brenn.). Suomussalmi, Saarnakallio und Jalonkallio (Kyyhk.). — *Kpom.* Kontokki (Vain.). — *Ob.* Aavasaksa (Nyb.). — *K.* Pudasjärvi, Pirrivaara (Broth.); Iinattijärvi, Hampusvuori (E. af H.). Kuusamo, Ruoppijärvi (Broth.). Soidinselänne (E. af H.). Ukonvaara (Nyb.). Oulankajoki, Merenoja und Kallioperänvaara (Broth.). Paanajärvi (Sil.). — *Kk.* Susijärvi (Sahlb.). Keret, Sonostrov (S.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). Kemijärvi, Pyhätunturi (Huum.). Kuolajärvi, Sallatunturi und Makiakuuvaara (E. af H.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion nicht selten bis Kilpisjärvi (Norrl.). — *Li.* Inari, in der Waldregion st. fq. (Hult). Utsjoki, Bodusvarre (Ranck.); Yläjalve, Kistuskaidde (R.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Porjaguba (Sel.). Umba (Kihlm.). Dschonostrov (Sahlb.). — *Lt.* Kola, Abramova Pahta und Srednij (Broth.). — *Lmur.* Varsinsk (B.).

S. *Dld.—L.*

N. *A.—Ne., St.—ST., No.—F.* In Westlandet selten und nur in den innersten Teilen der Fjorde und in den angrenzenden Tälern beobachtet. Steigt nur selten über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Zentral-Europa in den Hochalpen r., Grönland, Ontario.

532. **Ulota Ludwigii** (Brid.) Brid. Mant. p. 112 (1819). [*Orthotrichum Ludwigii* Brid. Musc. rec. Suppl. II. p. 6 (1811). — *Weissia coarctata* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in flach polsterförmigen, grünen oder gelblichgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Blätter trocken anliegend, etwas verbogen und wenig gedreht, aus eiförmigem Grunde schmal lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 3 mm lang, mit flachen oder abwärts schwach umgebogenen Rändern; Rippe mit oder kurz vor der Blattspitze aufhörend. Seta 4—7 mm, gelblich. Kapsel keulig-birnförmig, glatt und nur unter der stark verengten Mündung der entdeckelten Urne trocken kurz 8rippig. Peristomzähne dicht papillös, zu 8 Paarzähnen verbunden, kurz 4spaltig, später 16 Einzelzähne. Fortsätze fadenförmig, kurz und hinfällig oder rudimentär. Sporenreife im Herbst.

An den Stämmen der Waldbäume.

S. *Sm., Boh., Vrml.* und *Vstm.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.—Ne., St.—R., ST.—No.* Steigt nur selten über 250 m hinauf.

Europa, Nord-Amerika.

533. **Ulota Drummondii** (Hook. et Grev.) Brid. Bryol. univ. I. p. 299 (1826). [*Orthotrichum Drummondii* Hook. et Grev. Mscr., Steud. Nomencl. crypt. p. 303 (1821). — *O. subrepens* Sommerf. Fl. lapp. p. 191, t. 1, f. 2 (1826). — *Weisia Drummondii* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Mehr oder weniger kräftige Pfl. in ausgedehnt polsterförmigen, grünen oder gelbgrünen bis lichtbräunlichen Rasen. Stengel kriechend, mit aufrechten Ästen. Blätter trocken anliegend und schwach gewunden, aus verkehrt-eiförmiger oder länglicher Basis lineallanzettlich, bis 3 mm lang, flachrandig oder mit am Grunde schwach umgebogenen und glatten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Seta 3—5 mm, unten rötlich, oben gelb. Kapsel länglich oder keulenförmig, trocken und entleert spindelförmig. Peristom einfach, bald 16 dicht papillöse Einzelzähne. Sporenreife im Herbst.

An Waldbäumen, sehr selten auf Steinen.

F. *Al.* Saltvik, Andtböle (Nefv.); Sonröda (Bom.).

S. *Bl., Sm., Ög., Vg., Dld.* und *Vrml* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. In allen Küstenämtern bis *Tr.* st. fq., nicht nur in den Küstengegenden, sondern auch längs den Fjorden und Tälern weit hinein dringend. Steigt bis 300 m, selten bis 5—600 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

West- und Zentral-Europa, Japan, Nord-Amerika.

var. **anceps** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907, No. 13, p. 22 (1908).

Blätter trocken gekräuselt, aus verkehrt-eiförmigem Grunde rasch schmal lanzettlich.

N. Verbreitung wie bei der Hauptart.

534. **Ulota Bruchii** Hornsch. in Brid. Bryol. univ. I. p. 794 (1826). [*Orthotrichum Bruchii* Wils. Bryol. brit. p. 188, t. 45 (1855). — *Weissia Bruchii* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Kräftige Pfl. in ziemlich hoch gewölbten, freudig- bis gelblichgrünen, innen gebräunten Polstern. Stengel aufsteigend. Blätter trocken mässig gekräuselt, aus verkehrt-eiförmigem Grunde schmal lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 4 mm lang, mit in der Blattmitte hier und da zurückgeschlagenen Rändern; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend. Seta bis 5 mm, gelb. Kapsel länglich-oval, trocken und entleert schmal spindelförmig, von der Mitte bis zur Mündung allmählich verengt. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden, dicht papillös, an der Spitze gespalten. Sporen in Grösse und Form sehr ungleich. Sporenreife im Juni und Juli.

An Stämmen und Ästen von Waldbäumen verschiedener Art, selten auf Felsen und Steine übergehend.

S. *Sk—Vstm. Mpd* Norbyknöl.

N. In allen Küstenämtern bis *Tr.*, in den Küstengegenden fqq und von dort + weit ins Binnenland dringend. Steigt bis 250 m, selten bis 400 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

var. **norvegica** Grönv. Bidr. p. 22 (1885).

Blätter kürzer; Zellen oberwärts kleiner. Fortsätze etwas breiter. Deckel mit sehr kurzer, stumpfer Spitze.

N. *No* Ranen.

var. **marchica** (Warnst.) Par. Ind. bryol. V. p. 97 (1906). (*Ulota marchica* Warnst. in Hedwigia 1889, p. 372.)

Kapsel engmündig, viel zarter gestreift und gefaltet, nicht oder wenig in den Hals verschmälert. Deckel klein, kegelig verlängert.

N. *SB.* Aarstad, Haukeland, Li, 90 m.

Brandenburg.

535. **Ulota crispula** Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 792 (1826). [*Orthotrichum crispulum* Bryol. eur. fasc. 2/3, p. 23, t. 12 (1837). — *Weisia crispula* Lindb. in Act. soc. sc. fenn. X. p. 12 (1875).]

Ziemlich schlanke Pfl. in meist kleinen, grünen Polstern. Blätter trocken kraus, aus breit eiförmigem Grunde schmal lanzettlich, bis fast 3 mm lang, flachrandig oder mit in der Blattmitte leicht umgebogenen Rändern; Zellen oberwärts 10—12 μ. Seta bis 2,5 mm, gelb. Kapsel klein, oval, entleert gestutzt-urnenförmig, erst im Alter verlängert spindelförmig. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden, dicht papillös, gegen die Spitze hin stark durchbrochen und papillös gestreift. Fortsätze zu 8, etwas kürzer, häufig mit vereinzelten seitlichen Anhängseln. Sporen fast gleichgross. Sporenreife im Mai und Juni.

An Waldbäumen, meist an Laubhölzern.

F. *Al.* Geta, Bastö (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Föglö, Gripö (Arrh.). — *Ab.* Korpo gård (Elfv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Björkskär (Broth.); Hästö (A. H. Caj.) Jusarö (Häyr.). Helsingfors, Mjölö (W. Nyl.). Borgå, Sundö (Sael.). — *Ik.* Kivinapa, Mutajoki (H. Lindb.).

S. *Sk.*—*Dld.*

N. In allen Küstenämtern bis *No.* Steigt bis 250 m hinauf. Nordgrenze bei 68° 8′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

536. **Ulota intermedia** Schimp. Syn. 2. ed. p. 305 (1876).

Ziemlich kräftige Pfl. in kleinen, grünen Polstern. Stengel aufrecht. Blätter trocken kraus, aus breit eiförmigem oder verkehrt-eiförmigem Grunde schmal lanzettlich, bis 3 mm lang, flachrandig oder mit in der Blattmitte leicht umgebogenen Rändern; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend; Zellen oberwärts 14—20 μ. Seta 4—5 mm, gelb. Kapsel klein, oval, trocken und entleert fast urnenförmig, im Alter verlängert spindelförmig, unter der Mündung kaum verengt. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden, dicht papillös, an der Spitze meist schwach durchbrochen und oft kurz spaltig. Fortsätze zu 8 oder 16, letztere abwechselnd länger und kürzer. Sporen in Grösse und Form sehr ungleich. Sporenreife im Juni und Juli.

An Waldbäumen, besonders Laubhölzern.

F. *Al.* Saltvik, Sonröda, Haraldsby und Langbergsöda.

S. *Sk.*, *Bl.*, *Öl.*, *Sm.*, *Vg.*, *Boh.*, *När.* und *Dld.*, meist nur an wenigen Fundorten.

N. *Sm.*—*Ne.*, *SB.*, *ST.*, *NT.*, *No.* Viel seltener als *U. crispula*. Nordgrenze bei 66° n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

537. **Ulota ulophylla** (L.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 173 (1902). [*Weisia ulophylla* Ehrh. Beitr. I. p. 191 (1787). — *Orthotrichum crispum* Hedw. Muse. frond. II. p. 96 (1788). — *Ulota crispa* Brid. Mant. p. 112 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in grünen oder gelbgrünen, bis 2 cm hohen Polstern. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Blätter trocken sehr kraus, aus breit eiförmigem bis verkehrt-eiförmigem Grunde schmal lanzettlich, bis 3,5 mm lang, meist flachrandig, zuweilen mit in der Blattmitte schwach umgebogenen Rändern; Zellen oberwärts 10—12 μ. Seta bis 5 mm, gelb. Kapsel länglich-oval, trocken und entleert schlank spindelförmig und unter der Mündung meist verengt. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden, dicht papillös, an der Spitze ± durchbrochen.

Fortsätze zu 8, etwas kürzer und mit vereinzelten seitlichen Anhängseln. Sporen fast gleichgross. — Sporenreife im Juni und Juli.

An Waldbäumen.

F. *Al.* Geta, Bastö (Bom.). Saltvik, Toböle (B.).

S. *Sk.—Hls.*

N. In Westlandet von Ryfylke bis Søndmør am meisten im äusseren Küstengebiete und von dort nur ausnahmsweise in die Fjorde dringend. Nordgrenze bei 62° 13′ n. Br.

Europa, Kanaren, Kaukasus, Amur, Sachalin, Nord-Amerika, Tasmanien.

538. **Ulota phyllantha** Brid. Mant. p. 113 (1819). [*Orthotrichum jullandicum* Brid. Bryol. univ. I. p. 296 (1826). — *Weissia phyllantha* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Diözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in ± ausgedehnten, braungrünen, kissenförmigen Rasen. Stengel kriechend, mit aufrechten Ästen. Blätter bald aus breitem Grunde allmählich verschmälert und noch an der Spitze verhältnismässig breit, bald aus schmälerem, verkehrt-eiförmigem Grunde rasch schmal lanzettlich oder lineallanzettlich, bis 3,5 mm lang, mit unten am Rande umgerollten und schwach papillösen, an der Spitze undeutlich gezähnten Rändern; Rippe kräftig, austretend, oft am Ende verdickt und ein Köpfchen schmal ellipsoidischer, dunkelbrauner, meist 6gliediger Brutkörper tragend. Sporogone äusserst selten, bisher nur in Irland und in Oregon, U. S. A., angetroffen.

Auf Felsen und Steinen wie auch an den Stämmen von Laubhölzern am Meeresufer, letztere oft fast bedeckend.

F. *Al.* Geta, Dånö, Rankoskär und Geta bärg (Bom.). Lemland, Tistonholm und Lågskär (B.). Kökar, Vårdö, Sottunga, Kumlinge und Brändö (Bom.). — *Ab.* Korpo, Utö (Elfv.). Kimito, Vånö (Ols.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Vindskär (Broth.), in den äusseren Schären pass.—st. fq. und zuweilen st. cop. (Häyr.). Ingå, Sadeln (W. Brenn.). Helsingfors, Torr Mjölö (Simm.). Borgå, Äggskär (Sael.).

S. *Sk., Bl., Sm., Hll., Ög.* und *Boh.*

N. Von der Südküste Smaalenenes über die Mündung des Kristianiafjord längs Sørlandet und der Westküste fast bis zum Nordkap, von der Westküste längs den Fjordufern weit hinein dringend. Steigt bis 350 m hinauf. Nordgrenze bei 70° 58′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika, Fuegia.

101. ORTHOTRICHUM

Hedw. Descr. musc. II. p. 96 (1789).

Autözisch (excl. *O. Lyellii*). Blätter trocken niemals kraus, feucht abstehend bis sparrig, gekielt, mit meist bis gegen die Spitze umgerollten Rändern; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; die rundlichen Zellen meist ± verdickt und ± papillös, selten glatt, meist 10—15 μ, selten grösser, am Blattgrunde kurz bis verlängert rektangulär und ± durchscheinend, am Rande oft kürzer und grün, niemals einen wasserhellen Saum bildend. Scheidchen meist nackt oder wenig behaart. Kapsel nur selten emporgehoben. Peristom meist doppelt. Peristomzähne fast immer zu 8 Doppelzähnen verbunden, bleich oder gelblich; Fortsätze 8 oder 16, (excl. *Orthotricha striata*) fadenförmig. Sporen meist klein und meist braun und warzig.

Übersicht der Arten.

A. Peristomzähne trocken aufrecht bis sternförmig ausgebreitet.
- a. Spaltöffnungen oberflächlich ..... 539. *O. rupestre.*
- b. Spaltöffnungen eingesenkt (*O. cupulata*).
  - *α.* Scheidchen nackt oder fast nackt.
    - I. Kapsel birnförmig ..... 545. *O. nudum.*
    - II. Kapsel elliptisch bis eiförmig.
      - 1. Kapsel emporgehoben ..... 540. *O. anomalum.*

2. Kapsel eingesenkt bis z. T. emporgehoben.
* Zellen der Kapselstreifen 2—3reihig.
† Kapsel am Grunde abgerundet ..... 541. *O. cupulatum.*
†† Kapsel allmählich in die Seta verschmälert ..... 543. *O. abbreviatum.*
** Zellen der Kapselstreifen 4—mehrreihig.
† Peristom einfach; Peristomzähne durchbrochen ..... 544. *O. Sardagnanum.*
†† Peristom doppelt; Peristomzähne in der Mittellinie mehrmals durchbrochen ..... 545. *O. Limprichtii.*

β. Scheidchen dichthaarig.
I. Kapsel trocken plötzlich in die Seta abgesetzt... 546. *O. urnigerum.*
II. Kapsel trocken allmählich in die Seta verschmälert ..... 547. *O. Venturii.*

B. Peristomzähne trocken zurückgekrümmt oder der Urnenwand anliegend.
a. Spaltöffnungen oberflächlich.
α. Kapsel emporgehoben.
I. Peristomzähne fein papillös, trocken zurückgekrümmt (*O. arctica*).
1. Blattzellen sehr dünnwandig ..... 553. *O. mitigatum.*
2. Blattzellen verdickt.
* Peristomzähne oberwärts gestrichelt ..... 551. *O. microblephare.*
** Peristomzähne auch oberwärts papillös.
† Peristomzähne weich, weisslich. Sporen gelb oder grün ..... 552. *O. groenlandicum.*
†† Peristomzähne starr, gelblich. Sporen rostfarben..... 550. *O. Blyttii.*
II. Peristomzähne grob papillös, trocken der Urnenwand anliegend (*O. speciosa*).
1. Fortsätze fehlend oder rudimentär ..... 554. *O. laevigatum.*
2. Fortsätze von der Zahnlänge, papillös.
* Blattzellen mit dichten, kegelförmigen, spitzen Papillen ..... 555. *O. speciosum.*
** Blattzellen mit zerstreuten, zylindrischen, abgerundeten Papillen ..... 556. *O. Killiasii.*

β. Kapsel eingesenkt.
I. 8 Paarzähne; Fortsätze zu 8 (*O. affinia*).
1. Peristomzähne ohne wurmförmige Linien ... 548. *O. affine.*
2. Peristomzähne mit wurmförmigen Linien ..... 549. *O. fastigiatum.*
II. Peristomzähne und Fortsätze zu 16 (*O. striata*).
1. Autözisch. Kapsel glatt ..... 557. *O. striatum.*
2. Diözisch. Kapsel gestreift ..... 558. *O. Lyellii.*

b. Spaltöffnungen eingesenkt.
α. Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden (*O. straminea*).
I. Vorhof sehr eng.
1. Peristomzähne gelbrot, an der Spitze mit Lamellen ..... 572. *O. Rogeri.*
2. Peristomzähne bleich, ohne Lamellen.

* Scheidchen und Haube behaart ..... 570. *O. Braunii.*
** Scheidchen und Haube nackt ..... 571. *O. tenellum.*
II. Vorhof ± weit.
1. Scheidchen dicht behaart.
* Blätter durch längere Papillen fast igelstachelig. Peristomzähne oberwärts gestrichelt ..... 565. *O. alpestre.*
** Blätter schwach papillös. Peristomzähne nicht gestrichelt.
† Blätter lang zugespitzt. Kapsel dick eiförmig, mit kurzen und schmalen Streifen. 567. *O. patens.*
†† Blätter kurz zugespitzt, oval, mit langen und breiten Streifen..... 566. *O. stramineum.*
2. Scheidchen nackt oder sehr spärlich behaart.
* Blattzellen oberwärts sehr dünnwandig.
† Kapsel am Grunde abgerundet ..... 568. *O. Schimperi.*
†† Kapsel allmählich in die Seta verschmälert ..... 569. *O. pumilum.*
** Blattzellen oberwärts verdickt.
† Blätter stumpf.
× Haube papillös. Peristomzähne oberwärts gestrichelt und unregelmässig durchbrochen ..... 563. *O. Arnellii.*
× × Haube glatt. Peristomzähne weder gestrichelt noch durchbrochen.
x Blätter flachrandig ..... 559. *O. microcarpum.*
xx Blätter mit umgerollten Rändern ... 560. *O. pallens.*
†† Blätter spitz.
× Haube an der Spitze behaart ..... 564. *O. Philiberti.*
× × Haube nackt oder mit einzelnen Haaren besetzt.
x Zellen des Blattgrundes verdickt. Peristomzähne ohne Lamellen ..... 562. *O. paradoxum.*
xx Zellen des Blattgrundes dünnwandig. Peristomzähne oberwärts mit Lamellen ..... 561. *O. pallidum.*

β. Peristomzähne zu 16, voneinander frei.
I. Blätter haartragend ..... 575. *O. diaphanum.*
II. Blätter ohne Haar.
1. Kapsel emporgehoben ..... 574. *O. pulchellum.*
2. Kapsel eingesenkt ..... 573. *O. leucomitrium.*

Sect. I. **Brachytrichum** (Röhl) Limpr. Laubm. II. p. 38 (1890) emend. Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907. No. 13, p. 37 (1908).

Peristomzähne trocken aufrecht bis sternförmig ausgebreitet, derb, durchsichtig, gestrichelt, seltener mässig mit groben Papillen, meist mit Vorperistom.

Subsect. I. **Orthotricha rupestria** Hag. l. c. p. 37.

Spaltöffnungen oberflächlich.

539. **Orthotrichum rupestre** Schleich. Crypt. helv. exs. Cent. III. No. 24 (1806), Catal. 1807. [*Dorcadion rupestre* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Kräftige Pfl. in lockeren oder dichten, ausgebreiteten, leicht zerfallenden, dunkelgrünen oder gebräunten Rasen. Stengel 2—4 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter aus länglicher Basis lanzettlich, kurz und breit zugespitzt oder stumpf-

lich, bis 4 mm lang. Kapsel eingesenkt oder z. T. emporgehoben, oval, mit langem Halse, dünnhäutig, mit kurzen Längsstreifen, trocken und entdeckelt etwas verlängert, aus breiter Basis urnenförmig, längsfaltig. Peristom doppelt; Peristomzähne mässig mit groben Papillen; Fortsätze des inneren Peristoms zu 8, zweizellreihig, zart papillös. Haube gelbbraun, ± dicht behaart. Sporenreife im Mai und Juni.

Auf kalkfreien und schwach kalkhaltigen Gesteinen, selten auf reinem Kalk.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo (Ekl.). Nystad (Nyb.). Merimasku (Karst.). Nadendal (Elfv.). Åbo (Zett.). Pargas, Storgård (Elfv.); Simonby und Lampis (Link.). Kimito (Ols., Broth.). Finby, Finnars (Broth.). Tesvärr (Sundv.). Bromarf, Prästholmen (S.). Tenala, Uskela (Nikl.). Karislojo, Täsväri (H. Lindb.); Pipola (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (H. Lindb., E. af H.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.); Hästö (H.); Ekenäs (H.). Ingå, Barö (Sael.). Snappertuna, Vätär (Sundv.). Helsingfors (W. Nyl.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Pärnä (Häyr.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Antrea, Liikola (Lindb.). — *St.* Kumo (Malmgr.). Björneborg, Kahaluoto (Häyr.). Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Im südöstl. Teile nicht selten (Norrl.). Korpilahti und Luhanka nicht selten (Vain.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). Ruokolahti (Hult). Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). Anttola, Hirvensalo (L.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Jaakkima (Sundv.). Sortavala, Neitsytriuttu (Link.); Palosaari (Pes.); Kirjavalahti, Kotomäki (Norrl.). Pälkjärvi, Kuhilasvaara (Broth.). — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.). — *Oa.* Öfvermark, Valsbärget (E. af H.). — *Tb.* Jyväskylä (Link.). Laukaa, Vihtajärvi (Broth.). Viitasaari, Etelävuori (B.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kot.). Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, Tuovilanlahti (Roiv.); Kurolanlahti, Vorlokso (R.). Pielavesi, Vaaraslahti, Lokinmäki (R.). — *Kon.* Pietsovaara (Norrl.). Pirttiniemi (Simm.). Käppäselkä (S.). — *Ok.* Kuhmoniemi, Portin louhikko (E. af H.). Suomussalmi, Kirchdorf, Jalon kallio (Kyyhk.) — *Kpom.* Repola, Koroppi (Vain.). — *Ob.* Rovaniemi, Hepokallio (Hult). — *K.* Kuusamo, Ronkajärvi (Broth.); Rukatunturi (B.); Kitkajoki (B.); Paanajärvi, Ruskeakallio (Sil.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Saivio, nördl. vom Yllästunturi (Hult). — *Le.* Pietsovaara (Norrl.). — *Li.* Inari, Ruoptuinvaara (Vain.); Pyttelvaara, Tirro und Kenischkoski (Hult); Muddusjärvi (Sil.).

S. *Sk.*—*LuL.* Sarekgebiet.

N. Von Lindesnes bis Varanger, von Bergen bis zur Ostgrenze eines der gemeinsten Moose und noch in der Weidenregion beobachtet. Längs der Küste von *Sm.* bis zum Trondhjembusen auch auf Laubbäumen verschiedener Art. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Himalaya, Nord-Amerika, New Zealand.

var. **Sturmii** Jur. Laubm. fl. p. 201 (1882). [*Orthotrichum Sturmii* Hornsch. in Flora 1818, p. 341. — *Dorcadion rupestre β Sturmii* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Blattspitze und Blatträndер weit herab zweischichtig. Kapsel rasch zum kurzen Halse zusammengezogen. Fortsätze sehr zart, oft fehlend.

F. *Al.* Eckerö, Öfverby (H. Lindb.). Saltvik, Haraldsby (Arrh.). Sund, Tosarby (Bom.). — *Ab.* Åbo, Katrinedal (Arrh.). — *Sa.* Taipalsaari (Sael.). — *Kl.* Valamo (Lindb.). Jaakkima, Puutsalo (L.). Sortavala (Simm.); Spaso (Lindb.); Kirjavalahti (L.). — *Kol.* Petrosavodsk (Simm.). — *K.* Kuusamo, Urovaara und Nuorunen (Nyb.).

S. *Sm.*, *Gll.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Srml.*, *Upl.*, *Hls.*, *Mpd.* und *Ång.*

N. Fast ausschliesslich auf Uferfelsen längs der Süd- und Westküste bis Kristiansund.

Europa, Algier, Kanaren, Kaukasus, Nord-Amerika

Subsect. II. **Orthotricha cupulata** Hag. l. c. p. 42.

Spaltöffnungen eingesenkt.

540. **Orthotrichum anomalum** Hedw. in Timm Prodr. No. 734 (1788); Hedw. Descr. II. p. 102, t. 37 (1789). [*Dorcadion anomalum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren bis gedrängten, grünlichbraunen Rasen. Stengel bis 2 cm, aufrecht. Blätter länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 3 mm lang. Seta 2—4 mm. Kapsel emporgehoben, länglich bis zylindrisch, kurzhalsig, gelbbräunlich, mit 16, abwechselnd längeren (4—5 zellreihigen) und kürzeren (2—3reihigen), im oberen Teile rötlichen Längsstreifen, trocken und entleert entweder unverändert oder über der Mitte verengt und weitmündig. Peristom einfach, mit Vorperistom, letzteres ± vortretend und meist gestrichelt; Peristomzähne oberwärts längs und schräg, unten meist quer gestrichelt, nicht oder ± papillös. Haube gelbbräunlich, ± behaart, selten fast nackt. Sporenreife im Mai und Juni.

An freiliegenden Feldsteinen und besonnten Felsen allerlei Art, selten an Bäumen.

F. *Al.* Finström, Godby (Arrh.); Grelsby Mangelbro (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Rosenberg und Kastelholm (B.). — *Ab.* Nådendal (Elfv.). Pargas, Kapellstrand, Loftedal (Arrh.); Ersby (Elfv.). Angelniemi, Karviais (Buch). Karislojo, Karkali (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb.). — *N.* Ekenäs (Häyr.). Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Ingå, Norrstrand, Bålaskär (W. Brenn.). Tenala, Skogsby (H.). Helsingfors (W. Nyl.). Helsinge, Vesterkulla, Kalkholmen (Ranck.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Kl.* Sortavala, Mäkisalo, Pallovuori (Link.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä, Aleksinsaari (Link.). Valkeamäki und Tiudie (Simm.). — *K.* Kuusamo Kitkajoki, Jyrävä und Pääsköskallio (Broth.). Paanajärvi, Ruskeakallio (B.).

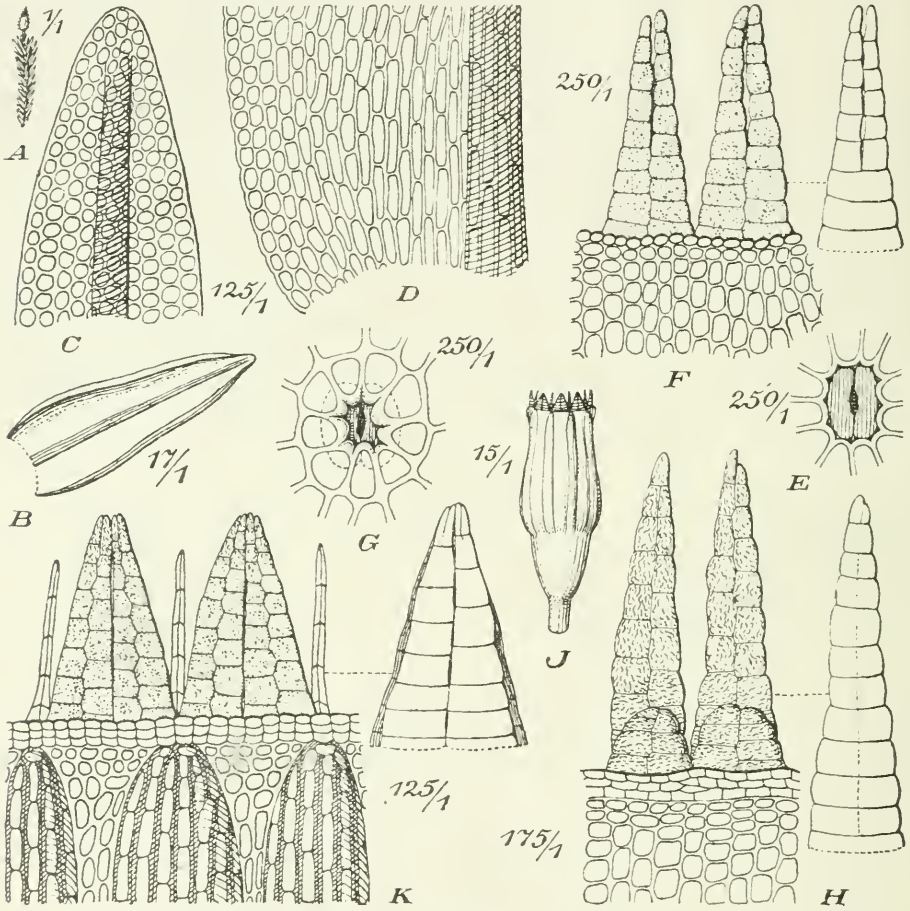

Fig. 67. A—F. *Orthotrichum microblepharum* Schimp. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (17/1); C Blattspitze (125/1); D Blattbasis (125/1); E Spaltöffnung (250/1); F Peristom (250/1). — G—H. *O. cupulatum* Hoffm. G Spaltöffnung (250/1); H Peristom (175/1). — I—K. *O. Arnellii* Grönv. I Kapsel (15/1); K Peristom (125/1).

S. *Sk.*— *Mpd.*

N. *Sm.* bis *No.*, mit verschiedener Frequenz, am häufigsten in den Umgebungen des Kristianiafjord, in *L.M.* und *R.* noch nicht beobachtet. Bei Trondhjem noch nicht selten, nördlicher nur von wenigen Fundorten bekannt. Steigt bis 800—1,000 m hinauf. Nordgrenze bei 67° n. Br.

Europa. Algier. West- und Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **montanum** Vent. in Hedwigia XII. p. 8 (1873). [*Dorcadion anomalum* var. *saxatile* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Peristom doppelt. Fortsätze zu 8.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Brändö, Jurmo, Harholmen (Bom.). — *Ab.* Pargas, Kvidja (Zett.). Karislojo, Karkkali (H. Lindb.) — *Kl.* Valamo (Lindb.). — *Kon.* Tiudie (Kullh.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Vg.*, *Boh.* und *När.*

N. Verbreitung etwa wie bei der Hauptart, jedoch nicht nördlicher als in *NT.* und nicht höher als bei 250—300 m beobachtet.

Europa, Kaukasus, Klein-Asien.

541. **Orthotrichum cupulatum** Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 26 (1796). [*Dorcadion cupulatum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in ziemlich dichten, schmutziggrünen oder braunen bis rotbraunen, kissenförmigen Rasen. Stengel bis 2 cm, meist aufsteigend. Blätter länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, zuweilen stumpflich, bis 3 mm lang. Kapsel eingesenkt oder z. T. emporgehoben, aus kurzem, fast kugeligem Halse dick eiförmig, gelb, mit 16 abwechselnd längeren und kürzeren, 3—4zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert weit urnenförmig. Peristom einfach, mit Vorperistom, letzteres ± vortretend und gestrichelt oder glatt; Peristomzähne oberwärts längsstreifig, unten querstreifig. Haube weitglockig, gelbbräunlich, spärlich kurzhaarig oder nackt. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 67 G—H.

Auf Kalk und kalkhaltigem Gestein.

F. *Al.* Saltvik, Fremmanby (Bom.). Sund, Jussböle (B.). Brändö, Harholmen (B.). — *Kl.* Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.).

S. *Sk.—Upl.*, *Vrml.* und *Hls.*

N. *ST.* Trondhjem, Ladehammeren. *No.* Bodin, Bodø.

Europa, Algier, West- und Zentral-Asien, Nord-Amerika.

542. **Orthotrichum abbreviatum** Grönv. Bidr. p. 9 (1885). [*Orthotrichum cupulatum* var. *luridum* Hag. Musc. Norv. bor. p. 74 (1899).]

Weniger kräftige Pfl. in braungrünen, kissenförmigen Rasen. Stengel bis 1 cm, aufrecht, mit dünnwandigem Grundgewebe und plötzlich verdickten, kollenchymatischen Mantelzellen. Blätter eilanzettlich, allmählich verschmälert, spitz oder stumpflich, bis 3 mm lang. Kapsel eingesenkt bis fast emporgehoben, mit dem langen ($^2/_3$ der Urnenlänge) Halse keulenförmig, gelblich, im Alter rotbraun, mit 16 fast gleichlangen, 3—4zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert urnenförmig. Peristom einfach, ohne oder mit sehr niedrigem Vorperistom; Peristomzähne undeutlich gestrichelt, in der Mittellinie bis zum Grunde ritzenförmig durchbrochen und zuweilen zweispaltig. Deckelschnabel kürzer als der Radius des Deckels. Haube weisslich, an der Spitze gelbbraun, dicht behaart.

An besonnten Kalk- und Kalkschieferfelsen.

N. *K.* Ringebu, Trosvik. *No.* An einzelnen Fundorten in Nesne, Saltdalen, Bodin, Ankenes, Evenes und Dverberg. *Tr.* Tromsø.

543. **Orthotrichum Sardagnanum** Vent. in Rev. bryol. 1879, p. 56.

Ziemlich kräftige Pfl. in grünen bis gebräunten, kissenförmigen Rasen. Stengel 1—3 cm, aufrecht oder aufsteigend, mit sehr dickwandigem, kollenchymatischem Grundgewebe. Blätter länglich-lanzettlich, spitz, bis 3 mm lang. Kapsel eingesenkt, durch den verschmälerten ($^1/_3$ der Urnenlänge) Hals verkehrt-eilänglich, gelbbraun, mit 8 langen, 3—4zellreihigen und 8 kurzen oder undeutlichen Längsstreifen, trocken und entleert urnenförmig und 8rippig. Peristom einfach, mit niedrigem Vorperistom; Peristomzähne mit feinster wurmförmiger Schräg- und Längsstreifung, nicht oder oberwärts undeutlich durchbrochen. Deckelschnabel so lang oder wenig länger als der Radius des Deckels. Haube gelblich, spärlich behaart.

N. *A.* Baerum, Snarøen *Br.* Ejdanger, Skjelsviken. Auf Tonschiefer und Kalkfelsen. Nordgrenze 59° 53′ n. Br.

Schottland, Schweiz, Tirol, Dalmatien, Nord-Italien und Sizilien.

544. **Orthotrichum Limprichtii** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1897, No. 2, p. 10. [*Orthotrichum perforatum* Limpr. in 61 Jahresb. d. schles. Ges. p. 214

(1884) nec C. Müll. in Bot. Centralbl. 1883, Bd. 16. p. 124 — *O. cupulatum* var. *papillosum* Grönv. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1889, No. 3, p. 174.]

Weniger kräftige Pfl. in kleinen, sehr dichten Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht. Blätter lanzettlich, kurz und meist stumpflich zugespitzt, bis 2,5 mm lang; Zellen am Blattgrunde in der ganzen Breite rektangulär bis verlängert und dünnwandig. Kapsel eingesenkt, oval, langhalsig, mit 16 gleichlangen, 4zellreihigen Längsstreifen; auch feucht 16rippig, trocken und entleert urnenförmig. Peristom doppelt, mit sehr niedrigem Vorperistom; Peristomzähne in der Mitte mehrmals durchlöchert, dicht papillös, oberwärts undeutlich längsstreifig; Fortsätze 16, von der Zahnlänge, sehr fein fadenförmig, glatt, zweizellreihig und mit seitlichen, feinen Anhängen. Haube fast halbkugelig, gelblich, mässig dicht mit langen Haaren besetzt.

An offenen oder etwas beschatteten, trockenen oder feuchten Kalkfelsen und kalkhaltigen Schiefern.

N. *Sm.*, *A.*, *Bu.*, *JL.*, *Br.*, *K.* und *H.*, an einzelnen oder wenigen Fundorten.
Tirol, Steiermark, Kaukasus.

545. **Orthotrichum nudum** Dicks. Crypt. fasc. IV. p. 7, t. 10, f. 13 (1801).

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, weichen, grünen oder schmutziggrünen, polsterförmigen Rasen. Stengel 1—2 cm, zuweilen flutend. Blätter breiter und weicher als bei *O. cupulatum*, stumpf, am Grunde beiderseits mit Längsfalte; Zellen bis zur Basis ziemlich gleichartig. Kapsel z. T. oder ganz emporgehoben, grösser und dicker als bei *O. cupulatum*, durch den langen, schnell verschmälerten Hals birnförmig, gelblich, mit 16 abwechselnd längeren und kürzeren, 4zellreihigen Streifen, trocken und entleert in der Urnenmitte zusammengezogen. Peristom doppelt, mit die halbe Zahnhöhe erreichendem Vorperistom; Peristomzähne gesondert, ohne aussen vortretende Leisten, längsstreifig oder papillös-längsstreifig, nicht durchlöchert; Fortsätze zu 8 oder 16, kaum halb so lang wie die Zähne, oft rudimentär. Haube weitglockig, gelblich, nackt oder spärlich behaart.

An feuchten und nassen, zumeist kalkfreien Steinen und Felsen.

F. *Al.* Kastelholm (Bom.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.).
S. *Gtl.* Visby.
Zentral- und West-Europa.

var. **norvegicum** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1907, No. 13, p. 54 (1908).

Peristomzähne ungestreift, sehr dicht und fein papillös. Fortsätze 8, fast von der Zahnlänge, aus breiterem Grunde bald linealisch, bald sehr unregelmässig, zuweilen 16.

An nassen Kalkfelsen.

N. *A.* Aker, Malmoen; Baerum, Sandviken. *Bu.* Ovre Eker, Lerberghaugen. *No.* Alstahoug, Alstenoen.

546. **Orthotrichum urnigerum** Myr. Coroll. fl. ups. p. 71 (1836). [*Dorcadion urnigerum* Lindb. Muse. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, grünen bis gelbbräunlichen, zuweilen bräunlichen oder schwärzlich grünen Rasen. Stengel bis 5 cm, niederliegend, in dichten Rasen aufrecht. Blätter aus eilänglichem Grunde lanzettlich, lang zugespitzt, bis 3,5 mm lang; Zellen fast bis zum Blattgrunde gleichgross, nur beiderseits an der Rippe kurz rektangulär. Scheidchen dicht mit langen Haaren besetzt. Kapsel zur Hälfte eingesenkt, dick eiförmig, mit kurzem, plötzlich in die Seta abgesetztem Halse, gelblich, im Alter braun, mit 8 längeren, sattgelben, 4zellreihigen und 8 kürzeren, oft ganz fehlenden Längsstreifen, trocken und entleert kurz urnenförmig. Peristom doppelt, mit ± entwickeltem, zuweilen fehlendem Vorperistom; Peristomzähne mit buchtigen Rändern, in der unteren Hälfte grob papillös, in der Mitte mit wurmförmigen Linien, gegen die Spitze längsstreifig,

in der Mittellinie mehrmals durchbrochen: Fortsätze zu 16, gleichlang, längs der Mittellinie verdünnt. Haube weitglockig, strohfarben, mässig behaart. Sporenreife im Mai und Juni.

An beschatteten, kalkfreien oder kalkarmen Felsen.

F. *Al.* Finström, Mangelbro äng und Tärnebolstad (Bom.). Saltvik, Haraldsby (Arrh.); Lafö, Toböle. Storviken (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla, spärl. (Kot.).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Srml.*, *Vstm.*

N. *A.* bis *ST.*, an einzelnen oder wenigen Fundorten, in *LM.*, *R.* und *H.* noch nicht beobachtet. Steigt bis 680 m, kaum über die Baumgrenze. Nordgrenze bei 62° 35′ n. Br.

Schottland, Pyrenäen, Zentral-Europa, Nord-Amerika.

547. **Orthotrichum Venturii** De Not. Epil. p. 305 (1869).

Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, bräunlichen, kissenförmigen Rasen. Stengel bis 1,5 cm, aufrecht. Blätter länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, spitz oder stumpflich, bis 1,5 mm lang; Zellen fast bis zum Blattgrunde gleichgross. Scheidchen dicht- und langhaarig. Kapsel wenig oder kaum emporgehoben, durch den langen, schnell verschmälerten Hals dick birnförmig, bleichgelb, bis zur Mitte mit 8 4zellreihigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt weitmündig, mit 8 glänzend roten Rippen. Peristom doppelt, mit wenig entwickeltem Vorperistom: Peristomzähne mit tief buchtigen Rändern, ohne Papillen, unten quer- und oben längsstreifig; Fortsätze zu 16, gleichlang. Haube glockig, gelbbräunlich, dicht- und langhaarig.

An Felsen. Steigt von 70—100 bis 1,000 m hinauf.

N. *Bu.* Hole, Skjerdalen *NB.* Vik. *K.* Nordre Fron, Vistad i Kvikne. *ST.* Røros, Kvaernskaret. Tirol, Savoyen, Ober-Italien, Schweiz.

Sect. II. **Euorthotrichum** (Müll.-Hal.) Limpr. l. c. p. 53 emend. Hag. l. c. p. 50.

Peristomzähne weicher, trocken zurückgekrümmt oder der Urnenwand anliegend, dicht papillös, undurchsichtig, selten z. T. gestrichelt; Vorperistom meist fehlend.

Subsect. 1. **Orthotricha affinia** Hag. l. c. p. 59.

Peristomzähne und Fortsätze des inneren Peristoms zu 8. Kapsel völlig eingesenkt oder zur Hälfte emporgehoben; Spaltöffnungen oberflächlich.

548. **Orthotrichium affine** Schrad. Spicil. fl. germ. p. 67 (1794). [*Dorcadion affine* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel 2—3 cm. Blätter aus länglichem Grunde verlängert lanzettlich, zugespitzt, bis 4 mm lang. Kapsel länglich-zylindrisch, mit in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 2—3zellreihigen Längsstreifen, trocken an der Mündung etwas verengt, fein 8rippig. Peristomzähne an der Spitze meist gefenstert und dreispitzig, dicht und fein papillös; Fortsätze fast von der Zahnlänge, schmal, papillös. Haube kegelig, nackt oder spärlich behaart. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf Laubbäumen verschiedener Art, seltener an kalkfreien Steinen und Felsen.

F. *Al.* Jomala, Ramsholm (Bom.). Saltvik, Hagagård und Johannisberg (B.). Sund, in der Nähe des Pfarrhauses (B.). — *Ab.* Lojo, Kiviniemi (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (H. Lindb.). Helsingfors (Lindb.). — *St.* Raumo (Karst.).

S. *Sk.*—*Gstr.* und *Dlr.*

N. *Sm.* bis *R.*, ausschliesslich in den niedrig gelegenen Gegenden und nirgends fq., in *Br.* noch nicht beobachtet.

Europa, Nord-Afrika, Kaukasus, Nord-Amerika.

549. **Orthotrichum fastigiatum** Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 795 (1826). [*Dorcadion affine* var. *fastigiatum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Weniger kräftig als die vorige Art in dichten, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel bis 1 cm. Blätter aus länglichem Grunde lanzettlich, zugespitzt, bis 3 mm lang; Kapsel dick länglich-eiförmig, mit in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 4—6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert deutlich 8rippig. Peristomzähne an der Spitze gefenstert und kreuzförmig, mit dichten wurmförmigen Linien:

Fortsätze kürzer als die Zähne, kräftig, wurmförmig gezeichnet, zuweilen mit Anhängseln. Haube kegel-glockenförmig, nackt oder spärlich behaart. Sporenreife im Mai.

Auf Laubbäumen verschiedener Art.

F. *Al.* Hammarland, Skarpnåtö (Arrh.). Geta, Östergeta (Elfv.). Saltvik, Johannisberg, Liby und Hagagård (Bom.). Sund, Kastelholm (B.). — *Ab.* Uskela (Häyr.). Lojo (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.).

S. *Sk.*—*Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Hll.*, *Srm.*, *När.* und *Ång.*

N. *Sm.* bis *NT.*, ausschliesslich in niedrig gelegenen Gegenden und häufiger als *O. affine*. Nordgrenze bei 63° 30′ n. Br.

Europa, Algier, Kaschmir, Nord-Amerika.

Subsect. II. **Orthotricha arctica** Vent. in Rev. bryol. 1880, p. 76.

Felsmoose. Kapsel oval, mit langem, in die Seta verschmälertem Halse. Peristomzähne tief inseriert, zu 8 Paaren verbunden, fein papillös, trocken zurückgeschlagen-anliegend, oft mit Vorperistom. Fortsätze zu 8, flüchtig, kurz oder rudimentär. Spaltöffnungen oberflächlich. Columella meist nicht zusammenschrumpfend. Haube ± behaart. Sporen 20—27 μ.

550. **Orthotrichum Blyttii** Schimp. Bryol. eur. Suppl. I/II. p. 3, t. 4 (1864). [*Dorcadion Blyttii* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, starren, grünen oder bräunlichgrünen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel 1—2 cm. Blätter trocken dicht anliegend, aus verkehrt-eiförmiger Basis lineallanzettlich, kurzspitzig, etwa 2 mm lang; Zellen der oberen Hälfte verdickt, mit rundlichem Lumen, papillös, am Grunde quadratisch, nächst der Rippe kurz rektangulär. Innere Perichätialblätter eilanzettlich, allmählich zugespitzt, mit unterhalb der Spitze umgebogenen Rändern. Kapsel mit 8 langen, 3—4zellreihigen Streifen, trocken und entdeckelt oberwärts etwas verengt, 8rippig. Peristomzähne gelb oder blass bräunlichgelb, am Grunde querstreifig, zuletzt sich voneinander ± trennend. Sporen rostfarben, selten grün. Sporenreife im Juni.

S. *Gstr.*

N. An den Busen der Küste von *No.*, *Tr.* und *F.*, besonders auf kalkhaltigen Felsen, hier und dort massenhaft auftretend.

var. **arcticum** (Schimp.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 83 (1899). [*Orthotrichum arcticum* Schimp. l. c. p. 5, t. 5. — *Dorcadion arcticum* Lindb. l. c. p. 29.]

Blätter breiter und stumpfer; Rippe zuletzt lebhaft braun. Innere Perichätialblätter breiter, kürzer zugespitzt, mit längs umgebogenen Rändern. Kapsel mit kürzeren Streifen.

An offenen Küsten auf Steinen und Felsen allerlei Art.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Fedosejevsk (Broth.). Porjaguba (Sel.). — *Lt.* Kola (Karst., Broth.); Arafjord (Broth.). — *Lp.* Orlov, Goguliha und Gubnoi (Kihlm.).

N. *NB.* bis *F.*, zuweilen weit von der Küste in den Fjelden.

var. **Sommerfeltii** (Schimp.) Hag. l. c. (*Orthotrichum Sommerfeltii* Schimp. l. c. p. 6, t. 6. — *Dorcadion Sommerfeltii* Lindb. l. c.)

Blätter glatt, an der Spitze deutlich gekerbt.

N. Auf Schieferfelsen und Steinen an den Fjordufern entlang zw. dem 67. und 69. Breitengrad.

552. **Orthotrichum groenlandicum** Berggr. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl., Bd. 13, No. 8, p. 23 (1875).

Kräftige Pfl. in dichten, starren, lebhaft grünen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel bis 1,5 cm. Blätter trocken dicht anliegend, breit eilanzettlich, stumpf, bis 2,8 mm lang; Zellen der oberen Hälfte verdickt, mit rundlichem Lumen, in der Blattmitte etwa 17 μ, papillös, am Grunde quadratisch, nächst der Rippe kurz rektangulär. Innere Perichätialblätter wenig differenziert. Kapsel mit 8 langen, 2—4zellreihigen Streifen, trocken und entdeckelt oberwärts etwas verengt, deutlich 8rippig. Peristomzähne weisslich, am Grunde querstreifig, in der Mittellinie

± rissig, zuletzt sich voneinander ± trennend. Sporen gelb, rötlichgelb oder grün.

N. Bisher nur von einigen Fundorten in *Tr.* und *F.* bekannt.

Grönland.

553. **Orthotrichum mitigatum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 86 (1899).

Ziemlich kräftige Pfl. in dichten, weichen, schwärzlichen oder oberwärts olivengrünen Rasen. Stengel etwa 1 cm. Blätter trocken aufrecht-abstehend, eilanzettlich, rasch stumpfspitzig, bis 2,25 mm lang; Zellen sehr dünnwandig, in der oberen Hälfte rundlich oder quadratisch, in der Blattmitte etwa 12 μ, chlorophyllreich, papillös, am Grunde quadratisch, nächst der Rippe kurz rektangulär. Innere Perichätialblätter länger und breiter. Kapsel dünnhäutig, mit langen 1—5zellreihigen Streifen, trocken und entdeckelt oberwärts kaum verengt, deutlich 8rippig. Peristomzähne gelb, am Grunde querstreifig, in der Mittellinie oberwärts rissig. Sporen braun.

N. *F.* Kistrand, an einer senkrechten Felsenwand nahe der Kirche sehr spärlich.

Subsect. III. **Orthotricha speciosa** Hag. l. c. p. 64.

Kapsel emporgehoben; Spaltöffnungen oberflächlich. Peristomzähne zu 8 Paaren verbunden, grob papillös, trocken bogig zurückgekrümmt.

554. **Orthotrichum laevigatum** Zett. in Schimp. Syn. ed. 2. p. 309 (1876). [*Dorcadion laevigatum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Kräftige Pfl. in lockeren, grünen oder gelb- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel 1—4 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter aus länglichem Grunde lineallanzettlich, kurz zugespitzt, bis 3 mm lang; Zellen oberwärts beiderseits mit niedrigen, dichten, kegelförmigen Papillen. Kapsel klein, zylindrisch, dünnhäutig, glatt. Fortsätze des inneren Peristoms rudimentär oder fehlend. Haube kegel-glockenförmig, dicht behaart. Sporenreife im Juli.

Auf freiliegenden und schattigen Schieferfelsen der subalpinen Region, die Grenze der Birke kaum überschreitend.

N. *NB.* Aurland, Stejnbergdalen, 900 m. Borgund. *K.* Lom, in der Nähe der Kirche; Røjsheim, 550—700 m; Visdalen, 650 m.

Island, Nord-Amerika, Cascade Mts.

551. **Orthotrichum microblephare** Schimp. l. c. p. 2, t. 3. [*Docradion microblephare* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879). — *Orthotrichum brevinerve* Lindb. in Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. XIII. (1873). — *O. Pylaisii* * *microblephare* Kindb. Sp. Eur. and N.-Am. Bryin. II. p. 302 (1897).]

Mit voriger Art nahe verwandt. Blattzellen weniger verdickt, schwach papillös bis fast glatt. Innere Perichätialblätter aus breit eiförmiger Basis kurz und breit zugespitzt, mit aufrechten oder oberhalb der Blattmitte schwach umgebogenen Rändern. Kapsel mit kurzen Längsstreifen, trocken undeutlich gefurcht. Peristomzähne bleich, mit grösseren Papillen, oben mit wurmförmigen Linien. Sporen rostfarben, selten grün. Sporenreife im Juni. — Fig. 67 A—F.

Auf exponierten Steinen und Felsen der Meeresküsten.

F. *Al.* Vårdö, Långskär und Äggskär (Bom.). Brändö, Jurmo Harholmen (B.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Spikarna und Östra Vindskär (Häyr.). Sibbo, Löparö (Sael., Broth.). Lovisa, Kattön (Lindb.). — *Om.* Pedersöre, Bredskär (Backm.). — *Le.* Kilpisjärvi, Kilpiskoski (Norrl.). — *Lim.* Kandalaks (F. Nyl.). Sascheika (Karst.). — *Lt.* Kitovka und am Tulomaflusse (Fellm.). — *Lmur.* Teribjerka (Broth.). Olenji (Karst.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Gstr.* an mehreren Fundorten.

555. **Orthotrichum speciosum** Nees in Sturm Deutsch. Fl. fasc. 16 mit Abbild. (1819). [*Dorcadion speciosum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Kräftige Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel 2—3 cm, selten höher. Blätter breit lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 3—4 mm lang; Zellen oberwärts 18—20 μ, beiderseits mit niedrigen, dichten, kegelförmigen, spitzen Papillen. Kapsel zylindrisch, dünnhäutig, mit 8 undeutlichen, 4zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert schwach gefurcht oder glatt. Fortsätze

zu 8, von der Zahnlänge oder wenig kürzer, kräftig, zweizellreihig, papillös, oft mit seitlichen Anhängen. Deckel mit schmalem, lichtrotem Saume. Haube kegelglockenförmig, gelb, dicht mit langen Haaren besetzt. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf Laubbäumen verschiedener Art, seltener auf Steinen.

F. *Al.* fqq. (Bom.). — *Ab.* Korpo. Merimasku. Åbo. St. Karins. Reso. Pargas. Kimito. Finby. Tenala. Bromarf. Uskela. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Snappertuna. Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. Lovisa. Elimäki. Orimattila. — *Ka.* Sippola. Vehkalahti. Wiborg. Räisälä. — *Ik.* Muola. Pyhäjärvi. — *St.* Luvia. Björneborg. Pirkkala. — *Ta.* Jokioinen. Hausjärvi. Vanaja. Kalvola. Sääksmäki. Lempäälä. Im südöstl. Teile st. fq. Hartola. Luhanka, Judinsalo, Haukkavuori (Vain.). Korpilahti. Päivärinta (Häyr.). — *Sa.* Lappee. Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala. Kirjavalahti (Norrl.). Pälkjärvi. Annoniemi (Broth.). — *Kol.* fq. (Elfv.). — *Oa.* Närpes (Simm.). Vasa (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä (Lesk.). Saarijärvi, Kalmari und Taipale (Broth.). Viitasaari (B.). Pihtipudas, Sydänmaa, Antolan kallio (Roiv.). — *Sb.* Kuopio st. fq.—pass. ? (Link.). Muuruvesi. Pelonniemi (Kyyhk.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk. und Kot.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.); Pöljä. Uuhimäki (Kyyhk.). — *Kb.* Tohmajärvi. Kemie, Jalajanvaara (Oesch). Nurmes, Hiidenportti (Vain.). — *Kon.* Suojärvi. Varpakylä (Link.). Tiudie (Sel.). — *Om.* Alajärvi. Ojajärvi (Backm.). Lappajärvi st. fq. (B.). Jakobstad (Broth.). Gamlakarleby (Knab.). Pyhäjoki (Helaak.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.); Ämmäkoski (Kyyhk.).

S. *Sk.*—*Hrjd.* und *Ång.*

N. *Sm.*—*Tr.*

Europa, Algier. Kaukasus, Kaschmir, Amur, Nord-Amerika.

var. **elegans** (Schwaegr.). [*Orthotrichum elegans* Schwaegr. in Frankl. Narrat. p. 756 (1823) ex Lindb. — *O. speciosum* * *O. fuscum* Lindb. in Notis. Sällsk. Fl. F. Fenn. XI. (1871). — *Dorcadion elegans* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Pfl. in allen Teilen kleiner. Kapsel glatt. Haube kürzer, fast glatt.

F. *N.* Helsingfors (Lindb.). — *K.* Kuusamo, Korojoki, an trockenen, feinen Zweigen von Fichten in der Nähe des Wassers (Broth.). Oulankajoki, Taivalkoski (Roiv.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf, an alten Birkenstämmen (Hult). Sodankylä, Kirchdorf (Vain.). — *Le.* Hetta—Vuontisjärvi und Kuttanen zwischen Palojärvi und Karesuanto, an zeitweise überschwemmten Birkenstämmen (Norrl.).

Russland, Sibirien, Nord-Amerika.

556. **Orthotrichum Killiasii** C. Müll. in Jahresb. d. naturf. Ges. Graubündens III. p. 160 (1858). [*Dorcadion Killiasii* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Weniger kräftige Pfl. in dichten, starren, schmutziggrünen Räschen. Stengel bis 2 cm, aufrecht. Blätter schmal lanzettlich, stumpflich, bis 2,7 mm lang; Zellen oberwärts beiderseits mit zertreuten, langen, zylindrischen, an der Spitze abgerundeten Papillen. Kapsel zylindrisch, derbhäutig, ohne Längsstreifen, trocken und entleert glatt. Fortsätze zu 8, von der Zahnlänge, breit, grob papillös, mit buchtigen Rändern. Deckel mit breitem, dunkelrotem Saume. Haube kegel-glockenförmig, bräunlich, spärlich mit langen Haaren besetzt. Sporenreife im Juli.

Auf Steinen und kleineren Blöcken.

N. In den Schiefergegenden von Lom und Dovrefjeld, von 700 m bis über die Baumgrenze steigend. Alpenregion von der Schweiz bis Kärnten. Kaukasus, Altai, Grönland.

var. **transitoria** Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1907. No. 13 (1908). Blätter zuweilen länger zugespitzt. Kapsel trocken und entleert längsfaltig.

N. In den Schiefergegenden von Lom und Dovrefjeld.

var. **macroblephare** (Schimp.) Lindb. in Öfvers. K. Sv. Vet.-Ak. Förh. 1866, p. 549. [*Orthotrichum macroblephare* Schimp. Bryol. eur. Suppl., Orthotr. p. 7 (1864).]

Kapsel etwas dicker, elliptisch-zylindrisch, entdeckelt verkehrt oval-eiförmig.

N. In den Schiefergegenden von Lom und Dovrefjeld.

Spitzbergen.

Subsect. IV. **Orthotricha striata** Hag. l. c. p. 70.

Kapsel nicht über die Hüllblätter emporgehoben; Spaltöffnungen oberflächlich. Peristomzähne 16. Fortsätze 16, von der Zahnlänge oder wenig kürzer, breit, grob papillös, mit lappig-buchtigen Rändern.

557. **Orthotrichum striatum** (L.) Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 29, t. 54 (1816). [*Bryum striatum* L. Sp. pl. 1115 (1753). — *Orthotrichum leiocarpum* Bryol. eur. fasc. 3, p. 28, t. 15 (1837). — *Dorcadion striatum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich kräftige Pfl. in kleinen, etwa 1 cm hohen oder grossen, bis 3 cm, selten höheren, lockeren, grünen oder gebräunten Räschen. Blätter aus eilänglichem Grunde lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 4 mm lang. Kapsel eingesenkt, eilänglich oder dick oval, kurzhalsig, glatt, trocken und entleert urnenförmig. Peristomzähne gelblich bis fast rötlichgelb. Haube weitglockig, mit wenigen kurzen oder zahlreicheren längeren Haaren besetzt. Sporenreife im Mai.

An Laubbäumen verschiedener Art.

F. *Al.* Saltvik, Liby (Bom.). Sund, Kastelholm (B.).

S. *Sk., Sm., Gtl., Hll., Vg., Boh., När., Dld., Vrml., Gstr.* und *Mpd.* Norbyknöl.

N. In den Küstengegenden von *Sm.* bis Alten, in den südlicheren Teilen fqq., bis 300 m steigend und noch bei Trondhjem nicht selten, an mehreren Stellen nach innen dringend in den zentralen Teilen jedoch fehlend. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Talysch, Kaschmir, Nord-Amerika.

558. **Orthotrichium Lyellii** Hook. et Tayl. Musc. brit. p. 76, t. 22 (1818). [*Dorcadion Lyellii* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Diözisch; ♂ Pfl. schlanker. Kräftige Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel 2—4 cm, selten höher, aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Blätter schmal lineallanzettlich, 3—4 mm, flachrandig oder nur am Grunde etwas zurückgeschlagen. Perichätialblätter bis 6 mm lang. Kapsel dick und gross, nicht ganz über die Hüllblätter emporgehoben, länglich-oval, mit langem, in die Seta verschmälertem Halse, mit 8, oben 4zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert 8rippig. Peristomzähne weisslich. Haube kegelförmig, spärlich oder reichlicher mit langen Haaren besetzt. Sporenreife im Juni und Juli. — Vegetative Vermehrung durch blattbürtige und rhizoidenbürtige, rotbraune, einfache oder verschieden verzweigte, einzellreihige Brutfäden.

An Laubbäumen verschiedener Art.

S. *Sk.* st. fq., *Bl., Öl., Sm.* an mehreren Fundorten, *Hll.* fq., *Öl., Vg., Srml., Dld.* und *Vrml.*

N. In den Küstengegenden von *Sm.* bis *R.*, nicht nur in den äusseren Teilen, sondern auch im Innern der Fjorde verbreitet, in Westlandet st. fq. und auf alten Bäumen oft massenhaft. Steigt bis 500 m hinauf. Nordgrenze bei 62° 45′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Nord-Amerika.

Subsect. V. **Orthotricha straminea** Hag. l. c. p. 73.

Peristomzähne zu 8 Paarzähnen verbunden. Spaltöffnungen eingesenkt.

559. **Orthotrichum microcarpum** De Not. in Erbar. critt. ital. fasc. 19/20 (1863) et in Epil. p. 306 (1869). [*Orthotrichum obscurum* Grönv. Bidr. p. 12 (1885) e Hag. l. c. p. 73.]

Sehr kleine Pfl. in dichten, kissenförmigen, grünen, innen bräunlichen, durch Rhizoide verwebten Rasen. Stengel etwa 5 mm, aufrecht. Blätter linealisch-zungenförmig, mit abgerundeter Spitze, bis 2 mm lang, flachrandig; Kapsel fast völlig eingesenkt, oval, mit etwas aufgeblasenem und in die Seta verschmälertem Halse, mit 8, oben 4-, in der Mitte 6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert urnenförmig, 8rippig und bräunlich; Spaltöffnungen mit sehr weitem Vorhof. Peristomzähne an der Spitze gefenstert, drei- oder einspitzig; Fortsätze zu 16, aus breitem Fusse fadenförmig, abwechselnd länger und kürzer, letztere oft fehlend oder nur angedeutet. Haube glockig, gelblich, nackt.

An Laubbäumen.

N. *Bu.* Nedre Eker, Braaten. — *ST.* Trondhjem.

Nord-Italien, Kaukasus.

560. **Orthotrichum pallens** Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 788 (1826); Bryol. eur. fasc. 2/3, p. 24, t. 13 (1837). [*Dorcadion pallens* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Schlanke Pfl. in kleinen, meist dichten, freudig- bis gelblichgrünen Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht. Blätter aus eilänglichem oder ovalem Grunde lanzettlich, mit breiter, kurzer, meist stumpflicher, zuweilen zungenförmiger Spitze, bis

3 mm lang; Kapsel zur Hälfte und mehr emporgehoben, eilänglich, mit in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 4—6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert unter der Mündung mässig verengt; Spaltöffnungen mit sehr weitem Vorhof. Peristomzähne oben oft durchbrochen, aber selten gestrichelt; Fortsätze zu 16, aus breitem Fusse fadenförmig, abwechselnd länger und kürzer, letztere oft rudimentär. Haube kegelförmig, gelb, scharf faltig, ohne Papillen und nackt. Sporenreife im Juni und Juli.

An Laubbäumen verschiedener Art, selten auch auf Wachholder.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Finström, Grelsby und Tärnebolstad (Bom.). Geta. Dånö und Bastö (B.). Lemland, Nåtö (B.). Saltvik, Haga, Liby und Lafsböle (B.). Sund, Kastelholm und Jussböle (B.). — *Ab.* Åbo, Katrinedal (Zett.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.). — *Ik.* Valkjärvi, Pähkinämäki (H. Lindb.). — *Ta.* Hartola (Bonsd.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.).

S. *Sk.*, *Öl.*

N. *Sm.* bis *Ne.*, *R.*, *H.*, *ST.* und *NT.* Steigt nur bis etwa 200 m hinauf. Nordgrenze bei 63° 32′ n. Br.

Europa. Kaukasus, Nord-Amerika.

561. **Orthotrichum pallidum** Grönv. Bidr. p. 15 (1885). [*Orthotrichum pallens* var. *cuspidatum* Grönv. Nya Bidr. p. 7 (1887).]

Schlanke Pfl. in kleinen, dichten, gelblichgrünen Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter aus eilänglichem Grunde lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 2 mm lang. Kapsel zur Hälfte und mehr emporgehoben, eilänglich, mit in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 4—6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert unter der Mündung mässig verengt; Spaltöffnungen mit weitem Vorhof. Peristomzähne kürzer als bei den verwandten Arten, oben mit 1—3 deutlichen Querlamellen, überall sehr fein paillös, in der Verbindungslinie oben mit einer listenförmigen, über die Spitze austretenden Erhebung; Fortsätze zu 16, hier und da mit Anhängseln, abwechselnd länger und kürzer, letztere oft fehlend. Haube kegelförmig, gelb, scharf faltig, längs den Falten mit deutlichen Papillen, nackt oder mit einzelnen Haaren besetzt.

An Laubbäumen verschiedener Art, seltener auf Wachholder.

N. *Bu.* bis *Ne.*, *SB.* bis *Tr.*, besonders im Waldgebiete, im Küstengebiete von Westlandet fehlend. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Sibirien, Nord-Amerika.

562. **Orthotrichum paradoxum** Grönv. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1889, No. 3, p. 179.

Ziemlich schlanke Pfl. in dichten, oft ziemlich ausgebreiteten, bräunlichen, nur am Gipfel grünen Rasen. Stengel bis 1 cm, aufrecht. Blätter aus länglicher Basis lanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 3 mm lang; Zellen oberwärts beiderseits dicht mit langen Papillen, am Grunde rektangulär und knotig verdickt, am Rande kürzer bis quadratisch. Kapsel zur Hälfte eingesenkt, länglich, gelb, mit in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 4—6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert unter der Mündung wenig verengt. Peristomzähne nicht durchbrochen, ohne Lamellen, zuweilen oberwärts sehr undeutlich gestrichelt; Fortsätze zu 16, fadenförmig, fast von der Zahnlänge. Haube allmählich verschmälert, trocken sehr verengt, gelb, scharf faltig, ohne Papillen und nackt.

An Wachholder und Weiden.

N. *K.* Vaage, Sørem, 1,020 m. *ST.* Opdal, Vangsfjeldet, 800 m; Haakaar, 700 m.

Schweiz.

563. **Orthotrichum Arnellii** Grönv. Bidrag p. 15 (1885), Limpr. Laubm. II. p. 74 (1890). [*Orthotrichum gevaliense* Grönv. in Bot. Notis. 1884, p. 41. — *O. boreale* Grönv. Nya Bidr. p. 8 (1887).]

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, dichten, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht. Blätter aus länglichem oder eiförmigem Grunde breit lanzettlich, stumpf bis abgerundet, bis 3 mm lang. Kapsel zur Hälfte vortretend,

länglich, bleich, dünnhäutig, mit 8 4—7zellreihigen Längsstreifen, mit etwas aufgeblasenem, in die Seta verschmälertem Halse, trocken und entleert unter der Mündung etwas verengt, gelblich, im Alter rötlich. Peristomzähne in der Spitze zuweilen gefenstert, in der oberen Hälfte mit wurmförmigen Linien; Fortsätze zu 8, kräftig, wenig kürzer als die Zähne, glatt, zuweilen mit schwachen Anhängseln. Haube kegelig, gelblich, an den Falten mit spärlichen Papillen und nackt. Sporenreife im Juli. — Fig. 67 I—K.

An Laubbäumen verschiedener Art und auf kalkfreien Steinen und Felsen.

F. *Al.* Jomala, Ramsholm (Bom.). Saltvik, Hagagård und Kvarnbo (B.). Sund, an der Mauer um die Kirche (B.). — *N.* Lovisa, Kattön (Lindb.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Toubila (H. Lindb.). — *Oa.* Vasa (Broth.). Replot, Vallgrund (Karst.).

S. *Gstr., Mpd.* Glapsjön. *Ång.* an mehreren Fundorten.

N. *Bu., Br., Ne., LM., NB., K., H., ST.*, an einzelnen oder wenigen Fundorten, besonders im Waldgebiete.

564. **Orthotrichum Philiberti** Vent. in Rev. bryol. 1878, p. 45.

Niedrige, schlanke Pfl. in kleinen, bräunlichgrünen Räschen. Stengel nur wenige mm. Blätter aus länglichem Grunde lanzettlich, rasch kurz- und hyalinspitzig, bis 2 mm lang. Kapsel zur Hälfte emporgehoben, aus kurzem, bauchigem Halse dick oval, mit 8 in der Mitte 5—6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt urnenförmig und 8rippig. Peristomzähne später in Einzelzähne gesondert. Fortsätze zu 8, etwas kürzer als die Zähne, aus breiter Basis pfriemenförmig. Haube glockenförmig, abwärts nackt, oben dicht behaart.

N. An Bäumen an wenigen Fundorten zw. Bergen und Nordfjord (61° 50′ n. Br.).

Provence, Sardinien.

565. **Orthotrichum alpestre** Hornsch. Mscr., Bryol. eur. fasc. 42, Suppl. I. t. 1 (1849). [*Dorcadion alpestre* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in dichten bis lockeren, bläulich- bis braungrünen Räschen. Stengel bis 2 cm, aufrecht. Blätter aus herablaufendem, eilänglichem Grunde lanzettlich-linealisch, kurz zugespitzt, bis 3,5 mm lang; Rippe vollständig; Zellen oberwärts beiderseits dicht stachelig. Kapsel zur Hälfte oder ganz emporgehoben. Urne oval, durch den wenig kürzeren Hals allmählich verschmälert, bleichgelb, mit 8 oben 4-, in der Mitte 6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt unter der Mündung etwas verengt, 8rippig, entleert später bräunlich und in der Mitte zusammengezogen. Peristomzähne in der unteren Hälfte fein papillös, in der oberen papillös-längsstreifig, in der Mittellinie geschlitzt, oben gefenstert oder 3—4spitzig; Fortsätze zu 8, aus breiter Basis fadenförmig, fast glatt, hier und da mit knotigen Anhängseln. Haube weisslichgelb, mässig langhaarig. Sporenreife im Juli.

Auf ± beschatteten Felsen und Felsblöcken, besonders Schiefern und ± kalkhaltigen Gesteinen, seltener an Baumstämmen.

F. *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *Ta.* Asikkala (Norrl.). — *Kl.* Kurkijoki, Tervus (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Jaakkima, Puutsalo (Lindb.). Sortavala, Spaasu (Norrl.) Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Soanlahti, Korpilahti und Koirinvaara (B.). — *Ta.* Padasjoki (Norrl.). Hartola (Bonsd.). — *Tb.* Viitasaari, Koliatinvuori (Broth.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Juuka, Petrovaara (K.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk. und Kot.). Maaninka Tuovilanlahti (Lundstr.); Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Rääkkävuori (Broth.). — *Ob.* Rovaniemi, Alajääskö (Hult).. — *K.* Kuusamo, Rukajärvi (Broth.); Kitkajoki, Pääsköskallio (B.); Juuma, Jäkälävuoma (B.); Paanajärvi, Ruskeakallio (B.). — *Lkem.* Im Fjeldgebiete st. fq. (Hult). — *Le.* Pietsovaara (Norrl.). Kilpisjärvi, Guonjarvankka (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Fedosersk und Schelesnaja (Broth.). Tschun (B.). — *Lt.* Kola, Abramova Pahta (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Jmt.* an mehreren Fundorten. *Ång.* Säbrå. *LyL.* und *PL., LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *A., Bu., Br., Ne., SB.*—*ST., No.*—*F.*, am reichlichsten im zentralen Schiefergebiete der südlichen Hälfte, in Ranen und Salten und besonders im Waldgebiete.

Zentral-Europa. Pyrenäen, Kaschmir. Sibirien, Nord-Amerika.

566. **Orthotrichum stramineum** Hornsch. in Brid. Bryol. univ. I. p. 789 (1826); Bryol. eur. fasc. 2/3 p. 23, t. 13 (1837). [*Dorcadium stramineum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, lockeren bis mässig dichten, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel 1—2 cm. Blätter länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 3 mm lang. Scheidchen kurz, eiförmig, dicht mit langen Haaren besetzt. Kapsel zur Hälfte, zuweilen ganz emporgehoben, oval oder länglich-eiförmig, gelb, derbhäutig, mit in die Seta verschmälertem Halse und mit 8 4—6zellreihigen Längsstreifen, entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt, entleert verlängert, braunrötlich. Peristomzähne nicht gestreift, an der Spitze meist ± durchbrochen und dreispitzig; Fortsätze zu 16, aus breiter Basis fadenförmig, abwechselnd länger und kürzer, letztere zuweilen rudimentär. Haube glockig bis kegelförmig, strohgelb, mit spärlichen kurzen Haaren, selten nackt. Sporenreife im Juni und Juli.

An Laubbäumen allerlei Art, selten auf Steinen.

F. *Al.* Jomala, Finström, Lemland und Sund an einzelnen, Saltvik an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Kiviniemi (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs, Elgmo (Lindb.). — *Sb.* Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.).

S. *Sk.* und *Boh.* an mehreren Fundorten, *Öl.*, *Hll.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srml.*, *När.*, *Dld.* und *Ång.*

N. An der Küste bis Trondhjemsfjord fq., längs den Fjordufern und in ebeneren Gegenden nach dem Binnenlande bis 200 m dringend. Nordgrenze in Lofoten, bei 68° 7′ n. Br.

Europa. Kaukasus.

var. **defluens** Vent. in Hedwigia 1873, p. 19.

Kapsel etwas hervortretend; Hals von Urnenlänge und bis zur Ochrea verschmälert, trocken verengt und von der Urne abgesetzt.

N. Nach Hagen fq. und etwa wie die Hauptart verbreitet.

Zentral-Europa, Spanien, Kaukasus.

567. **Orthotrichum patens** Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 787 (1826).

Ziemlich schlanke Pfl. in meist kleinen, lockeren, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel niedrig, selten bis 1,5 cm. Blätter schmal lanzettlich, lang und scharf zugespitzt, bis 3 mm lang; Scheidchen zylindrisch, dicht- und langhaarig. Kapsel eingesenkt oder zur Hälfte emporgehoben, dick eiförmig, bleichgelb, dünnhäutig, mit 8 kurzen, 2—4zellreihigen Längsstreifen, entleert urnenförmig, bauchig erweitert. Peristomzähne nicht gestreift und nicht durchbrochen; Fortsätze zu 8, aus breiter Basis fadenförmig, etwas kürzer als die Zähne. Haube weit glockenförmig, gelb bis goldgelb, mässig kurzhaarig. Sporenreife im Mai.

An Laubbäumen verschiedener Art.

S. *Sm.*, *Gtl.*, *Vg.* und *Boh.* an einzelnen Fundorten.

N. In der Ebene um den Kristianiafjord st. r.

Europa.

568. **Orthotrichum Schimperi** Hamm. Mon. Orthotr. suec. p. 9 (1852). [*Docradion Schimperi* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Schlanke Pfl. in kleinen, gelb- oder schmutziggrünen Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht. Blätter lanzettlich-linealisch, kurz und breit zugespitzt, stumpflich oder mit Stachelspitzchen, bis 2,5 mm lang; Zellen sehr dünnwandig. Kapsel eingesenkt, aus kurzem, bauchigem Halse dick oval, mit 8 in der Mitte 5—6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt urnenförmig und 8rippig. Peristomzähne weder gestreift noch durchbrochen, später in Einzelzähne gesondert; Fortsätze zu 8, etwas kürzer als die Zähne, aus breiter Basis pfriemenförmig. Haube glockenförmig, weisslichgelb, nackt. Sporenreife im Mai und Juni.

An Feld-, Garten- und Alleebäumen.

S. *Sk.*— *Hlsl.* und *Jml.*

N. An der Küste von *Sm.* bis Kristiansand, im *SB* und *NB* st. fq., von der Küste nach den ebeneren Gegenden des Binnenlandes bis 100 m dringend. Nordgrenze am Südufer des Trondhjemsfjords bei 63° 31′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Semirjetschensk, Japan, Nord-Amerika.

569. **Orthotrichum pumilum** Sw. Disp. musc. suec. p. 42 et 92, t. 4, f. 9 (1799). [*Dorcadion pumilum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, dunkelgrünen oder gelblichen Räschen. Stengel 5 mm, selten bis 1 cm, aufrecht. Blätter aus länglicher Basis lanzettlich,

allmählich scharf zugespitzt, selten stumpflich, bis 3 mm lang; Zellen sehr dünnwandig. Kapsel zur Hälfte oder mehr emporgehoben, länglich, mit allmählich in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 in der Mitte meist 6zellreihigen Längsstreifen, trocken und entdeckelt schmal urnenförmig und 8rippig, zuletzt braun. Peristomzähne weder gestreift noch durchbrochen; Fortsätze zu 8, von der Zahnlänge oder kürzer, aus breiter Basis pfriemenförmig. Haube kegel-glockenförmig, blassgelb, braun gespitzt, nackt. Sporenreife im Mai und Juni.

An Feld- und Alleebäumen.

F. *Al.* Jomala, Jomalaby (Bom.). Geta, Bolstaholm (B.). Saltvik und Sund an wenigen Fundorten (B.). — *Ab.* Åbo (Elfv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). Ingå, Påfskär (W. Brenn.). Sjundeå, Myrans (Lindb.). Helsingfors (L.).

S. *Sk.*—*Mpd.* Norbyknöl.

N. Verbreitung wie bei *O. Schimperi*, in Westlandet jedoch seltener.

Europa, Kanaren, Kaukasus.

570. **Orthotrichum Braunii** Bryol. eur. fasc. 2/3, p. 16, t. 7 (1837).

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, mässig dichten, gelblichen bis olivengrünen Räschen. Stengel meist nur 5—8 mm. Blätter trocken dachziegelig, aus eilänglichem Grunde lineallanzettlich, kurz zugespitzt oder stumpflich, 1,8—2,7 mm lang. Scheidchen zylindrisch, mit zahlreichen, gelben Paraphysen. Kapsel eingesenkt oder wenig vortretend, oval, mit allmählich in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 4zellreihigen, gelbroten Längsstreifen, trocken und entleert urnenförmig und 8rippig. Peristomzähne weder gestreift noch durchbrochen; Fortsätze zu 8, kürzer als die Zähne, aus breiter Basis pfriemenförmig. Haube klein, kegelglockenförmig, glänzend strohfarben, braun gespitzt, nackt.

N. *JL.* Holmestrand.

Zentral-Europa, an Laubbäumen, sehr selten auf Steinen.

571. **Orthotrichum tenellum** Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 786 (1826). [*Dorcadion tenellum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, lockeren, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel bis 1 cm, aufrecht. Blätter aus eilänglichem Grunde lanzettlich-zungenförmig, mit breiter, stumpfer Spitze, bis 2,4 mm lang. Kapsel bis zur Hälfte oder länger emporgehoben, länglich-zylindrisch, mit langem, in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 4zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert in der Mitte verengt, 8rippig. Peristomzähne ungestreift, zweispaltig; Fortsätze zu 8, von der Zahnlänge oder wenig kürzer, fadenförmig, am Grunde zweizellreihig. Haube kegelförmig, gelblich, braunspitzig, spärlich behaart. Sporenreife im Mai.

An Laubbäumen verschiedener Art.

S. *Sk.* an mehreren Fundorten und *Gtl.*

N. *St.*, an wenigen Fundorten im südwestl. Teile. Nordgrenze bei 58° 58′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

572. **Orthotrichum Rogeri** Brid. Sp. musc. II. p. 9 (1812).

Ziemlich schlanke Pfl. in sehr lockeren, schmutzig dunkelgrünen Räschen. Stengel bis 1 cm. Blätter locker gestellt, schlaff, trocken etwas gekräuselt, aus ovaler bis verkehrt eilänglicher Basis lanzettlich-zungenförmig, mit breit abgerundeter, meist etwas eingebogener Spitze, bis 2,7 mm lang. Kapsel zur Hälfte bis ganz eingesenkt, länglich, mit langem, in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 oben 4-, abwärts 6- und 7zellreihigen rotbraunen Längsstreifen, trocken und entleert in der Mitte verengt, 8rippig, rotbraun. Peristomzähne rotgelb, weder gestreift noch durchbrochen, in der Spitze mit dunkler gefärbten, gut entwickelten Lamellen; Fortsätze zu 8, kürzer als die Zähne, längsstreifig. Sporen 18—26 μ. Sporenreife im Juli. Haube nackt.

An Laubbäumen, besonders an Ebereschen, jedoch auch an Apfelbäumen, Pappeln, Linden und Flieder.

S. *Sk.* Börringe und Lund, *Öl.*

N. An der Küste zw. Kristiansand und Kristiansund fq.—fqq. und im südl. Teile der Westseite des Kristianiafjords. Nordgrenze bei 63° n. Br.

West- und Zentral-Europa, Nord-Amerika.

Subsect. VI. **Orthotricha pulchella** Hag. l. c. p. 90.

Äusseres Peristom sich sehr bald in 16 Einzelzähne auflösend, weder gestreift noch durchbrochen. Spaltöffnungen eingesenkt.

573. **Orthotrichum leucomitrium** Bryol. eur. fasc. 2/3, p. 26, t. 15, sed non Bruch in Brid. Bryol. univ. 1. p. 790 (1826). [*Orthotrichum scanicum* Grönv. Nya Bidr. p. 13 (1887).]

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, lockeren, grünen bis gelbgrünlichen Räschen. Stengel bis 1 cm. Blätter weich, aus ovaler Basis lanzettlich, mit breiter, meist etwas gezähnter Spitze, bis 2,7 mm lang. Kapsel ganz oder zur Hälfte eingesenkt, länglich, mit gleichlangem, in die Seta verschmälertem Halse und 8 2—3zellreihigen Längsstreifen, trocken und entleert zylindrisch, 8rippig. Peristomzähne blassgelblich; Fortsätze zu 16, von der Zahnlänge oder wenig kürzer, oft mit Anhängseln. Haube glänzend, weisslich, nackt oder unter der gelbbräunlichen Spitze mit wenigen, kurzen Haaren.

An Feld- und Waldbäumen verschiedener Art.

S. *Sk.*

N. *JL.* Hedrum.

Zentral-Europa, Italien.

574. **Orthotrichum pulchellum** Brunton in Engl. Bot. t. 1787 (1807). [*Dorcadion pulchellum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Schlanke Pfl. in kleinen, lockeren, grünen oder gelbgrünen Räschen. Stengel 5—15 mm. Blätter trocken etwas verbogen, aus schmal lanzettlicher Basis allmählich lang und fein zugespitzt, bis 3 mm lang. Kapsel emporgehoben, klein, länglich, mit in die Seta verschmälertem Halse, mit 8 meist 4zellreihigen Längsstreifen, entleert unter der Mündung verengt und 8rippig. Peristomzähne gelbrot; Fortsätze zu 16, von der Zahnlänge oder wenig kürzer, fadenförmig, zuweilen knotig oder mit vereinzelten Anhängseln. Sporenreife im Mai. Haube kegel-glockenförmig, gelblich, braunspitzig.

An Stämmen und Ästen von Bäumen und Sträuchern.

S. *Sk.* an mehreren Fundorten.

N. An der Westküste von Ekersund bis Trondhjem. Nordgrenze bei 63° 25′ n. Br.

Gross-Britannien, Nordküste von Frankreich, nordwestl. Deutschland, besonders an der Nordsee, Nord-Amerika.

575. **Orthotrichum diaphanum** (Gmel.) Schrad. Spic. Fl. germ. p. 69 (1794.) [*Bryum diaphanum* Gmel. Syst. nat. II. 1335 (1791). — *Dorcadion diaphanum* Lindb. Musc. scand. p. 28 (1879).]

Ziemlich schlanke Pfl. in kleinen, oft zusammenfliessenden, grünen Räschen. Stengel bis 1 cm. Blätter schlaff, aus länglichem Grunde breit lanzettlich, kurz zugespitzt, in ein kurzes oder längeres, hyalines Haar auslaufend, bis 2,5 mm lang; Zellen glatt oder oberwärts schwach papillös, dünnwandig, rundlich-eckig, chlorophyllreich, 18—23 μ, am Grunde kurz rektangulär, am Rande quadratisch. Kapsel ganz oder über die Hälfte eingesenkt, aus kurzem Halse länglich, undeutlich gestreift, entleert zylindrisch, zart 8rippig. Peristomzähne weisslich, längsstreifig-papillös, zuweilen an der Spitze gespalten; Fortsätze zu 16, nur wenig kürzer als die Zähne, sehr dünn, dicht papillös. Haube kegel-glockenförmig, strohgelb bis bräunlich, nackt oder mit wenigen kurzen Haaren. Sporenreife im Frühling. — Vegetative Vermehrung durch blattbürtige, zur Reife braune, einzellreihige Brutkörper.

An alten Feldbäumen, wie auch auf Steinen.

S. *Sk., Bl., Öl., Sm., Gtl., Ög., Boh., Srml., När.* und *Vsm.*

N. An beiden Seiten der Mündung des Kristianiafjords und an der Küste von Farsund bis Bergen, nirgends weit nach innen dringend. Nordgrenze bei 60° 25′ n. Br.

Zentral- und Süd-Europa, Kanaren, Algier, Sibirien, Nord-Amerika.

102. STROEMIA

Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1907. No. 13, p. 92 (1908).

Diözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in dichten oder lockeren, leicht zerfallenden, bläulich- oder gelblich bis bräunlichgrünen Polstern oder Rasen; ♂ Pfl. schwächer. Stengel aufrecht, gabelig geteilt, zuweilen mit schlanken, kleinblättrigen, sterilen Sprossen. Blätter trocken dachziegelig, feucht abstehend, löffelförmig-hohl, eiförmig oder eilänglich, mit abgerundeter Spitze, 2—3 mm lang; Rippe schwach, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen überall einschichtig, am Blattgrunde glatt, beiderseits an der Rippe rektangulär, mit zuweilen schwach buchtigen Längswänden, am Rande in mehreren Reihen kürzer bis quadratisch. Seta sehr kurz. Kapsel von den grösseren Perichätialblättern umhüllt. Spaltöffnungen oberflächlich, etwa um die Urnenmitte. Haube klein, etwa die Hälfte der Urne deckend, nackt oder unter der Spitze behaart. — Vegetative Vermehrung durch blattbürtige, zur Reife braune, einfache oder verästelte, einzellreihige Brutkörper.

Übersicht der Arten.

A. Blätter mit aufrechten Rändern. Peristom doppelt ..... 576. *S. obtusifolia.*
B. Blätter mit breit eingerollten Rändern. Peristom fehlend. 577. *S. gymnostoma.*

576. **Stroemia obtusifolia** (Schrad.) Hag. l. c. p. 94. [*Orthotrichum obtusifolium* Schrad. Krypt. Gew. No. 14 (1796). — *Dorcadion obtusifolium* Lindb. Musc. scand. p. 29 (1879).]

Stengel bis 1,5 cm. Blätter mit aufrechten oder in der Mitte schwach eingebogenen Rändern; Zellen oberwärts etwa 18 μ, beiderseits mit einer dicken Papille über dem Lumen. Kapsel länglich-oval, mit langem, allmählich in die Seta verengtem Halse, trocken und entleert unter der Mündung eingeschnürt, mit 8 4—6zellreihigen, deutlichen Längsstreifen. Peristom doppelt, gelbrot; Peristomzähne anfangs zu 8 Doppelzähnen verbunden, später in Einzelzähne gesondert, dicht papillös, trocken zurückgeschlagen anliegend; Fortsätze des inneren Peristoms 8, fadenförmig, etwas kürzer oder so lang wie die Zähne, zweizellreihig, oben papillös oder wurmförmig gestrichelt. Deckel mit sehr kurzem Spitzchen. Sporen 15—18 μ, gelbbraun, warzig. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 66 A—F.

An Laubbäumen, besonders Espen.

F. *Al.*, nicht selten (Bom.). — *Ab.* Åbo. Katrinedal (Zett.). Reso, Luonnonmaa (Fieandt). Uskela, Koskis (Lindb.). Lojo, an der Kirche (H. Lindb.); Kiviniemi, Gerknäs und Hakosaari (H. L.). Vichtis, Olkkala (E. af H.). — *N.* Ekenäs (Häyr.) Ingå, Stor-Ramsö (W. Brenn.). Kyrkslätt (Sol., Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Borgå, Sannäs (Broth.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Pakaa, Hilledal (Link.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). Antrea, Papinsaari (Lindb.). — *Ik.* Kuolemajärvi Muurila (H. Lindb.). Muola Perkjärvi (H. L.). Rautu, Sumbula (Läng). — *St.* Ulfsby Koivisto (Häyr.). Björneborg (H.). Norrmark, Södermark (H.). Ikaalinen, Nygård und Vaurila (Sundv.). — *Ta.* Tavastehus (Thur. Ranck.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Korpilahti pass. (Vain.). Luhanka, Kesäin (V.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). — *Kol.* st. fq. (Elfv.). Petrosavodsk (Günth.). — *Oa.* Närpes, Benvik (Nerv.). — *Tb.* Jyväskylä (Link.); Norola und Lauriniemi (Vain.). Saarijärvi, Kalmari (Broth.). Kinnula, Saarenkylä, Mekkovuori (Roiv.). Pihtipudas, Muurasjärvi. Kojola (R.). — *Sb.* Joroinen, Örnevik (H. Lindb.). Kuopio, Vehmasmäki, Pirttimäki (Link.); Kasurila, Laukanranta (Kyyhk.). Juuka, Halivaara (Kot.). Maaninka, Vianto (Roiv.). Pöljä, an einigen Fundorten (Kyyhk.). Pielavesi, Laukkala (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kemie (Oesch). Joensuu (Linnan.). — *Kon.* Rogosa (W. Nyl.). Kentjärvi (Simm.). Tiudie (Sel.). Klimskij monastir (Simm.). Pirttiniemi (S.). — *Om.* Lappajärvi, Kirchdorf (Backm.) — *Ok.* Kajana, auf den Ruinen von Kajaneborg (Lackstr.). — *Kpom.* Luvajärvi (Vain.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Broth.). Näränkävaara (Vain.). Überall, wo alte Espen vorkommen, auch fruchtend (E. af H.). — *Kk.* Soukelo (Brenn.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Naruskajoki, Politimaselkä (E. af H.). — *Li.* Patsjoki (Vain.). — *Lim.* Porjaguba (Sel).

S. *Sk.*—*L.*

N. In den Umgebungen des Kristianiafjords fqq., durch Osterdalen und Gudbrandsdalen nach Lom und durch Eker nördl. von Ringerike vordringend, ferner in Telemarken und Saetersdalen verbreitet, in Westlandet aber sehr zerstreut. Nördlicher bis *Tr.* seltener. Nordgrenze bei 69° 23′ n. Br.

Europa, Kaukasus, W. Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

577. **Stroemia gymnostoma** (Bruch) Hag. l. c. p. 93. [*Orthotrichum gymnostomum* Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 782 (1826).]

Stengel bis 3 cm. Blätter mit breit eingerollten Rändern; Zellen oberwärts 10—14 μ, beiderseits mit ziemlich langen Papillen besetzt. Kapsel zylindrisch, mit kurzem, plötzlich zur Seta abgesetztem Halse, trocken und entleert unverändert, sehr zarthäutig, mit 8 3—5zellreihigen, meist undeutlichen, zur Reifezeit

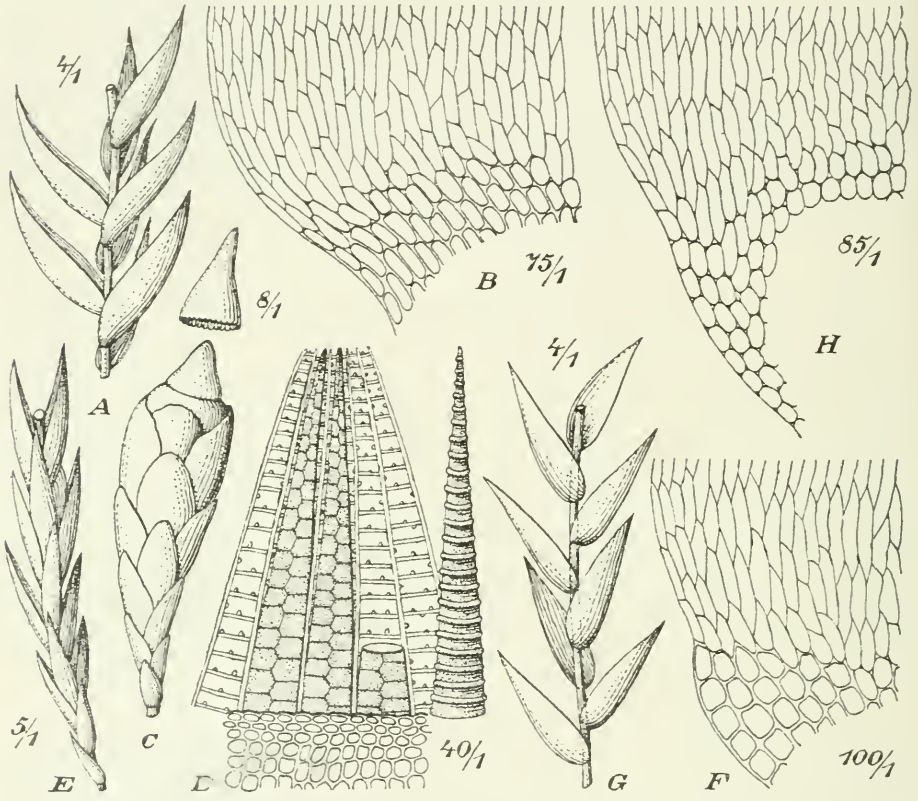

Fig. 68. A—D. *Fontinalis antipyretica* L. A Teil eines Laubsprosses (4/1); B Blattbasis (75/1); C Perichätialast mit Kapsel und Haube (8/1); D Peristom (40/1). — E—F. *F. dalecarlica* Schimp. E Teil eines Laubsprosses (5/1); F Blattbasis (101/1). — G—H. *F. hypnoides* Hartm. G Teil eines Laubsprosses (4/1); H Blattbasis (85/1). (A und C nach Limpricht.)

rötlichgelben Längsstreifen. Peristom fehlend. Deckel lang geschnäbelt. Sporen 18—25 μ, gelblich, warzig. Sporenreife im Frühling.

An alten Espen.

F. *Al.* Sund, Kastelholm (Bom.). — *Ab.* Merimasku (Karst.). Finby (Broth.). Pemar. Spurila (H. Lindb.). Lojo, an der Kirche (H. Lindb.); Gerknäs und Hakosaari (H. L.). Sammatti (Sel.). — *N.* Ekenäs (Häyr.). Karis, Fagervik (Lindb.). Helsinge, Sockenbacka (Buch). — *Ka.* Wiborg (Vain.). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.).

S. *Sk.—Gstr., Ång.*

N. In den Umgebungen des Kristianiafjords st. fq.; in allen Ämtern an der Süd- und Westküste selten und bis Salten vordringend, im Innern bis Ringerike. Nordgrenze bei 67° 18′ n. Br.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

2. Unterreihe FONTINALINEAE.

Wasser- und Sumpfmoose. Blätter symmetrisch; Zellen linear, glatt. Sporogone meist acro- oder cladocarp. Haube klein, kegel-mützenförmig oder kappenförmig, glatt.

FONTINALACEAE.

Meist dunkel- und schwärzlichgrüne, flutende Wassermoose. Stengel verlängert bis sehr lang, dünn und fest, ± reichlich verzweigt, nur am Grunde durch glatte Rhizoidenbüschel an überfluteten Baumwurzeln und Steinen befestigt; im Querschnitt rundlich 3—5seitig, ohne Zentralstrang, mit lockerem Grundgewebe und verdickten Mantelzellen. Blätter meist 3reihig, breit eiförmig bis lanzettlich-pfriemenförmig, flachrandig; Rippe einfach oder fehlend; Zellen meist verlängert prosenchymatisch, glatt, am Grunde lockerer und getüpfelt. Blüten meist diözisch und gipfelständig an kurzen Seitensprossen. Perichätialblätter differenziert. Kapsel eingesenkt oder emporgehoben, aufrecht, regelmässig, ohne Hals, ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen. Ring nicht differenziert. Peristom doppelt. Peristomzähne lanzettlich oder linealisch, ganz oder stellenweise durchlöchert bis klaffend, mit zahlreichen, niedrigen Lamellen. Inneres Peristom ohne Grundhaut; Fortsätze 16, fadenförmig, längs oder nur gegen die Spitze durch zahlreiche Querglieder zu einem kielfaltigen, oben offenen Gitterkegel verbunden, selten völlig frei und mit seitlichen Anhängseln. Sporen klein, oft in derselben Kapsel ungleich gross. Sporenreife im Sommer.

I. FONTINALOIDEAE.

Stengel meist reich und oft büschelig verzweigt. Blätter anliegend bis ± allseits abstehend, eiförmig bis schmal lanzettlich; Rippe fehlend; Zellen der zuweilen ausgehöhlten Blattflügel erweitert, öfter aufgeblasen. Perichätialblätter gross, angepresst-dachziegelig, rundlich-spatelförmig, im Alter zerschlitzt. Kapsel fast völlig eingesenkt. Beide Peristome fast gleichlang. Deckel kegelig. Haube klein, kegel-mützenförmig.

103. FONTINALIS.

(Dill.) L. emend. Myr. in Act. Reg. Acad. Sc. Holm 1832.

Übersicht der Arten.

A. Stengel dicht und feucht scharf dreieckig beblättert.
  a. Synözisch. Stammblätter mit leichter, stumpfer Längsfalte, zugespitzt, 4—4,8 mm lang und 1—1,8 mm breit. 580. *F. Bryhnii.*
  b. Diözisch. Stammblätter scharf gekielt bis nachenförmig.
    α. Blätter mit gekrümmter Kiellinie.
      I. Starre Pfl. Blätter scharf gekielt, 6—8 mm lang und 4—6 mm breit, kurzspitzig, in den Blattflügeln nicht ausgehöhlt ..... 578. *F. antipyretica.*
      II. Weiche Pfl. Obere Blätter nachenförmig, 3—5 mm lang und 1—1,5 mm breit, in den Blattflügeln wenig ausgehöhlt ..... 582. *F. gothica.*
    β. Blätter mit fast gerader Kiellinie, 3—4 mm lang und 1—2 mm breit, länger zugespitzt.
      I. Blätter dicht gestellt, in den Blattflügeln ± deutlich ausgehöhlt ..... 578. *F. antip.* var. *gracilis.*

II. Blätter entfernt gestellt, in den Blattflügeln nicht ausgehöhlt ..... 579. *F. sparsifolia.*

B. Blätter dimorph, am Hauptstengel gekielt, an den Ästen rundrückig.
a. Astblätter 1—1,5 mm breit ..... 581. *F. Kindbergii.*
b. Astblätter etwa 0,5 mm breit ..... 582. *F. gothica* var. *dimorphophylla.*

C. Stengel dicht beblättert. Blätter sehr hohl, rundrückig.
a. Stammblätter kurz und stumpflich zugespitzt, ganzrandig; Zellen 12—14 μ breit ..... 584. *F. squamosa.*
b. Stammblätter allmählich lang und schmal zugespitzt.
α. Blätter deutlich dreireihig, ganzrandig; Zellen 12—16 μ, wenige Randreihen enger ..... 586. *F. seriata.*
β. Blätter nicht gereiht, ganzrandig oder mit einigen Zähnchen an der Spitze ..... 585. *F. dalecarlica.*

D. Stammblätter locker gestellt, sehr schlaff, fast flach, allmählich lang zugespitzt.
a. Parözisch. Blätter 2—3 mm breit ..... 583. *F. androgyna.*
b. Diözisch. Blätter 1—1,5 mm breit ..... 587. *F. hypnoides.*

E. Stammblätter wenig hohl, schmal lanzettlich, verlängert linealisch-zugespitzt, an der Spitze lang röhrig-pfriemenförmig ..... 588. *F. dichelymoides.*

Sect. I. **Tropidophyllae** Card. in Mém. Soc. Nation. Sc. Nat. et Math. Cherb. XXVIII, p. 48 (1892).

Stammblätter kielig-zusammengefaltet.

578. **Fontinalis antipyretica** L. Sp. pl. p. 1571 (1753).

Kräftige Pfl. in gelb- bis dunkelgrünen oder bräunlichen, abwärts meist schwärzlichen Rasen. Stengel bis 50 cm, selten länger, auch am Grunde beblättert, feucht scharf dreikantig beblättert; Äste aufrecht- bis fast sparrig abstehend. Blätter aufrecht-abstehend, scharf gekielt und zusammengefaltet, mit gekrümmter Kiellinie, breit eilanzettlich, zugespitzt, 5—8 mm lang, ganzrandig, mit am Grunde einerseits, seltener beiderseits zurückgeschlagenen Rändern; Zellen in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln etwas grösser, rechteckig. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 67 A—D.

In stehenden und fliessenden Gewässern an Steinen, Baumwurzeln und Holz.

F. *Al.* fqq. (Bom.). — *Ab.* Im südwestl. Teile pass. (Zett. und Brand.). Finby. Angelniemi. Uskela. Lojo. Sammatti st. fq. (Sel.). Vichtis. — *N.* Snappertuna. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. Sibbo. Orimattila. Hogland. — *Ka.* Kotka. — *Ik.* Kivennapa. Muola. Sakkola. — *St.* fq. (Simm.). — *Ta.* Vanaja. Hattula. Jokioinen. Im südöstl. Teile fq. (Norrl.). Iitti, Mustaniemi (Buch). Hartola, Luhanka und Korpilahti st. fq. (Vain.). — *Sa.* Ruokolahti. St. Michel. Nyslott. Kangasniemi. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Hiitola. Kexholm. Sortavala. Impilahti. — *Kol.* Salmi. Im östlichen Teile fq. (Elfv.). — *Oa.* Isokyrö. — *Tb.* st. fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Maaninka und Pielavesi fq. (Roiv.). — *Kb.* Pielisjärvi. — *Kon.* Kivatsch. Vojatsch. Selki. — *Om.* Soini. Alajärvi, Vindala und Lappajärvi an einzelnen Fundorten (Backm.). Haapajärvi. — *Ok.* St. fq.—pass. oft massenhaft (Kyyhk.). — *Kpom.* Voivaara und Moina (Bergr.). — *Ob.* Uleaborg. Simo. Nördl. von Aavasaksa an mehreren Fundorten (Hult). — *K.* Kuusamo Pudasjärvi fq. (Broth.). Kuusamo, Aventojoki, Kosojoki und Matalaoja (B.); Akonlahti, Aikinlampi (E. af H.); Vasaraperä (E. af H.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä, an mehreren Fundorten (Hult). Kuolajärvi. — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion st. fq. (Norrl.). Kilpisjärvi. Tschappisjärvi (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Pihtioja (Ranck.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). Umba (Sel.). Seidjavr (Kihlm.). — *Lt.* Kola (Karst.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.). — *Lr.* Tschapoma (B.).

S. *Sk.*—*Dlr.* und *Hlsl.* ziemlich gemein, in den nördlichen Küstenprovinzen seltener, sonst nur von einzelnen Fundorten in *LuL.* und *TL.* bekannt.

N. *Sm.*—*F.*, im Norden ziemlich selten. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **alpestris** Mild. Bryol. siles. p. 276 (1869).

Ziemlich kräftige, metallisch glänzende, grün, goldgelb und kupferrot gescheckte Pfl.; Äste stumpflich. Blätter anliegend, breit, stumpf, kielig-nachenförmig, mit stark gekrümmter Kiellinie.

S. An wenigen Fundorten in *Dlr.* und einzelnen in *Sm.* und *LuL.*

Riesen- und Isergebirge, Fichtelgebirge, Zentral-Frankreich, Thessalien.

var. **montana** H. Müll. Westf. Laubm. No. 378; Verh. nat. Ver. Rheinl. 24. Jahrg. p. 138 (1867).

Weniger kräftige, bräunliche, schwach glänzende Pfl. Äste spitz. Blätter kurz herablaufend, aufrecht-anliegend, bis 4 mm lang und 1,8 mm breit, oft in der Mittellinie gespalten.

Meist in fliessenden Gewässern, meist in den Fjeldbächen.

F. *Lmur.* Krugloje guba (Broth.). Rinda (B.).

S. An mehreren Fundorten in *Dlr.* und *Jmt.*, an einzelnen in *Vg.*, *Dld.*, *Hrjd.* und *TL.*

N. *F.* Kistrand.

Westfalen.

var. **pseudoquamosa** Card. Monogr. Font. p. 52 (1892).

Tracht von *F. squamosa*. Schlanke, weiche, etwas glänzende Pfl. Blätter oft in der Mittellinie bis zum Grunde gespalten.

S. An einzelnen Fundorten in *Sk.*, *Bl.* und *Vrml.*

Schweiz. Italien. Spanien.

var. **livonica** (G. Roth et v. Bock.) Moenkem. in litt.; Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 17, No. 14, p. 35 (1922). [*F. livonica* Roth et v. Bock in Hedwigia Bd. XLIX. p. 221 (1910).]

Flutend, mit entfernt gestellten, langen, weit abstehenden Ästen. Blätter weniger scharf gekielt, eher nur sehr hohl, fast ebenso breit wie lang.

In stehenden Gewässern. Scheint kalkliebend zu sein.

S. *Sk.* Fjälkestad, Råbelöf, Råbelöfsjön.

Lettland.

var. **robusta** Card. in Rev. bryol. 1882, p. 88. [*F. antipyretica* var. *gigantea* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Förh. Heft 9, p. 279 (1868).]

Sehr kräftige, gelbe oder gelbbraune, seltener grüne Pfl. Blattbreite $^2/_3$—$^3/_4$ der Länge.

In stehenden Gewässern. Kalkliebend.

S. An mehreren Fundorten in *Öl.*, *Gl.* und *Vg.*, an einzelnen in *Sk.*, *Bl.*, *Sm.*, *Srm.*, *Upl.*, *Dlr.* und *Gstr.*

Europa.

var. **gracilis** (Lindb.) Schimp. Syn. 2. ed. p. 552 (1876). [*Fontinalis gracilis* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 274 (1868).]

Schlanke Pfl. in gelb- bis dunkelgrünen oder bräunlichen, schwach glänzenden Rasen. Stengel bis 40 cm, am Grunde entblösst, dichtästig; Äste und Ästchen parallel gestellt, dünn zugespitzt. Blätter aufrecht-abstehend, scharf kielig zusammengefaltet, meist in der fast geraden Kiellinie gespalten, eilanzettlich, stumpflich, 3—4 mm lang und 1—2 mm breit, flach- und fast ganzrandig. Peristomzähne mit feinen Papillen.

In ± schnell fliessenden Gewässern.

F. *Ab.* Åbo, Hallis (Elfv.). Karis, Svarta (Jusl.). Bjerno, Pojo gård (Printz). Pojo, Fiskars, Vichtis, Vanjoki (Hult). Pusula, Hauklampi (Broth.). — *N.* Helsinge, Tali (Broth.); Vanda (Lindb.). — *Ka.* Sippola, Saaremaa (Ranck.). — *Ik.* Valkjärvi, Valkoja (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Riiskajoki (H. L.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Korpilahti (N.); Tyystjoki (Vain.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). — *Kol.* Mjätusova und Fabrika (Elfv.). Petrosavodsk (Norrl.). — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Korpilahti, Tyystijoki (Vain.). Jyväskylä, Korkeakoski (V.). Konginkangas (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Vehmasmäki, Laukaanjoki (Link.); Särkilahti (L.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr.). Kiuruvesi, Korpijoki (L.). — *Kon.* Suojärvi, Juurikoja (Kop.). — *Kom.* Alajärvi, Myllykangas, Mertaspuro (Backm.). Lappajärvi, Esse å, Sirppikoski (B.). — *Ok.* Kuhmoinen, Piilojoki (E. af H.). Suomussalmi, Kiantojärvi und Kieki (Kyyhk.). — *Kpom.* Tschirkkakemijoki, Hautakoski (Bergr.). — *Ob.* Muhos, Kylmälä, Muhosjoki (Ranck.). Ylitornio, Pessanlompolo (Hult). — *K.* Pudasjärvi, Hirvasjoki (Nyb.). Kuusamo, Akon-

lahti, Siltinkijoki (E. af H.). — Lkem. Kolari, Jokijalka und Niesajoki (Hult); Rukasjoki (H.). Muonio, Ounastunturi (Norrl.). — *Li.* Sodankylä. Luirohaara, Vaula (Hult). Inari. Hammastunturit, Sammelinköngäs, Onnila in der Nadelwaldregion (H.). Utsjoki, Nuvvus, Bissutschuollamjokka (Ranck.); Outokoski, Luovveoja (R.). — Mandojäyri und Naamojäyri, in der Birkenregion (H.). — *Lr.* Tschavanga (F. Nyl.).

S. An vereinzelten Fundorten in *Bl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Upl.*, *Hlsl.*, *Hrjd.*, *Jmt.* und *LyL.*

N. *Bu.* Norefjeld. *Ne.* Saetersdalen. *H.* Romedal. *No.—F.*

Zentral-Europa, Ural.

579. **Fontinalis sparsifolia** Limpr. Laubm. II. p. 659 (1894).

Sehr schlanke Pfl. Stengel zart, bis 30 cm, bis weit hinauf schwärzlich und von Ästen und Blättern entblösst. Äste wenig zahlreich, fadenförmig und ziemlich kurz. Blätter entfernt gestellt, grün bis schwärzlich, weit herablaufend, mit fast gerader Kiellinie zusammengefaltet, lanzettlich-linealisch, scharf zugespitzt, in der Spitze gezähnt, 3—3,6 mm lang und 1,2—1,5 mm breit, mit unten einerseits schwach zurückgeschlagenen Rändern; Zellen in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln etwas grösser, nicht aufgeblasen. Peristomzähne dicht und grob papillös. Sporenreife im Juni.

In fliessenden Gewässern.

S. *Sk.*, *Ög.* und *Vg.*, an wenigen Fundorten.

N. *K.* Jotunfjeldene, Gjendesheim.

Ost-Preussen.

580. **Fontinalis Bryhnii** Limpr. in litt.; Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908. No. 3, p. 40.

Synözisch. Pfl. in dunkel- bis schwärzlichgrünen oder bräunlichen Rasen. Stammquerschnitt rund; Stengel bis 25 cm, auch am Grunde beblättert, feucht scharf dreikantig beblättert; Äste aufrecht. Blätter ± bis weit abstehend, hohl, mit leichter, stumpfer Längsfalte, breit eilanzettlich, zugespitzt, 4—4,8 mm lang und 1—1,8 mm breit, flach- und ganzrandig. Sporogone unbekannt.

N. *K.* Valders, Sørven, an Steinen des Baevraflusses.

581. **Fontinalis Kindbergii** Ren. et Card. in Bot. Gaz. XV. p. 58 et t. IX A (1890).

Kräftige, weiche, rostbräunliche, bisweilen gelbliche oder rötliche, oberwärts kupferfarbene und glänzende Pfl. Stengel meist mehr als 35 cm, am Grunde meist entblättert, ± fiederästig; Äste abstehend, federartig, bisweilen langspitzig. Blätter weit herablaufend, dimorph. Stammblätter aufrecht-abstehend oder locker anliegend, ± deutlich gekielt oder nur gefaltet, mit fast gerader Kiellinie, breit eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, die oberen 5—7 mm lang und 2—3 mm breit, mit am Grunde einerseits zurückgeschlagenen Rändern; Zellen in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, rektangulär und 6seitig. Astblätter schmal lanzettlich, rundrückig, oben rinnig-hohl. Sporenreife im Juni und Juli.

Meist in stehenden Gewässern.

S. An einzelnen Fundorten in *Hll.*, *Gtl.* und *Vsm.*

N. *LM.* Søgne, Møllen.

Ardennen, Rhön, Dänemark, Hamburg, West-Preussen, Schweiz, Istrien, Nord-Amerika.

582. **Fontinalis gothica** Card. et Arn. in Rev. bryol. 1891, p. 87.

Schlanke, gelblichgrüne, unten dunkelgrüne Pfl. Stammquerschnitt rund; Stengel bis 30 cm, geschlängelt, am Grunde entblösst; Äste zahlreich, verlängert, sehr locker und fast federig beblättert. Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend, an den Sprossenden anliegend, hohl, mit leichter, stumpfer Längsfalte, untere und mittlere ei- oder länglich-lanzettlich, ± stumpf, 3—5,5 mm lang und 1—1,5 mm breit, an den Sprossenden lanzettlich, bis 2,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, flach- und ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt; Zellen in den wenig ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, hyalin bis gebräunt, eine gut begrenzte Gruppe bildend. ♀ Blüten und Sporogone unbekannt.

Meist in Seen, seltener in Bächen und Wassergräben.

F. *Lmur.* Semjostrov (Broth.).

S. *Bl., Sm., Vg., Dld., Mpd., Hrjd.* und *TL.*, bisher nur von einzelnen oder wenigen Fundorten bekannt.

N. *Ne.* Ojestad, Rygene Fos; Holt, Nes.

Dänemark.

var. **dimorphophylla** Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 17, No. 14, p. 44 (1922).

Pfl. steifer, dicht beblättert. Blätter weit abstehend, die unteren gekielt, die oberen flach bis schwach rinnig-hohl, etwa 1,3 mm lang und etwa 0,25 mm breit.

S. *LuL.* Jokkmokk, Kitajaur, Vitbäcken.

583. **Fontinalis androgyna** Ruth. in Hedwigia 1872, p. 166.

Parözisch. Ziemlich kräftige, bleichgrüne oder gelbliche Pfl. Stengel 10—30 cm, locker beblättert, ziemlich regelmässig gefiedert; Äste ± abstehend, zugespitzt, mit blattachselständigen, hyalinen oder braunen Zellfäden. Blätter ± weit abstehend, wenig herablaufend, trocken fast flach, feucht rinnig-hohl, gegen die Spitze leicht gekielt, breit eilanzettlich, allmählich scharf oder stumpflich zugespitzt, 5—7 mm lang und 2—3 mm breit; Zellen dünnwandig, 15—20 μ breit, wenige Randreihen etwas enger, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln stark erweitert, eine gut begrenzte Gruppe bildend; Astblätter kürzer und schmäler.

S. *Öl.* Torslunda, Tveta. Steril.

Brandenburg, auf periodisch überschwemmten Wiesen unweit Bärwalde, steril. Island, auch mit Sporogonen.

Sect. II. **Lepidophyllae** Card. l. c. p. 80.

Blätter hohl, nicht gekielt.

584. **Fontinalis squamosa** L. Sp. pl. 2. ed. II. p. 1571 (1763).

Pfl. in tiefgrünen bis schwarzen, glänzenden Rasen. Stengel bis 40 cm, am Grunde entblösst, büschelästig, mit anliegenden, drehrund beblätterten Ästen. Blätter anliegend, rinnig-hohl, wenig herablaufend, aus breiter Basis lanzettlich, stumpflich, 2,5—4 mm lang und 0,75—2 mm breit, flach- und ganzrandig. Zellen 12—14 μ breit, gegen die Ränder nicht verengt, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, oval, gebräunt, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Kapsel rotbraun bis schwarzrot. Beide Peristome tiefrot, mit zerstreuten, groben Papillen. Deckel spitz kegelig, etwa 0,8 mm, kastanienbraun. Sporenreife im Juli.

Meist in ± schnell fliessenden Gewässern.

S. *Sm., Vg., Boh., När., Dld., Hlsl., Hrjd., Mpd., Jmt.* und *LuL.*, in den meisten Provinzen jedoch nur von einzelnen Fundorten bekannt.

N. *Bu.* Norefjeld. *St.* Egersund. Ryfylke. *SB.* Voss. Bergen. *NB.* Sogn. *R.* an wenigen Fundorten. *No.* Lofoten. Nordgrenze bei 67° 56′ n. Br.

Europa, Algier.

585. **Fontinalis dalecarlica** Schimp. in Bryol. eur. fasc. 31, Suppl. cum t. 1 (1846).

Tracht von *F. squamosa*, aber schlanker. Pfl. in dunkelgrünen bis bräunlichen, glanzlosen Rasen. Stengel bis 40 cm, mit zahlreichen, langen, fadenförmigen, spitzen Ästen. Blätter locker dachziegelig, sehr hohl, lanzettlich, scharf zugespitzt, 2—3 mm lang und 0,5—0,7 mm breit, flach- und ganzrandig oder mit einigen Zähnchen in der Spitze; Zellen sehr eng, 5—7 μ breit, in 4—6 Randreihen noch enger, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, länglich-6seitig, meist hyalin. Kapsel lederfarben. Peristomzähne gelbrot, glatt oder durch niedrige Warzen undeutlich gefeldert und schwach schrägstreifig. Inneres Peristom gelblich, glatt; Fortsätze nur an der Spitze gitterartig verbunden. Deckel kurz kegelig, stumpf, bis 0,6 mm, gelbrot. Sporenreife im Juli und August.

In ± schnell fliessenden Gewässern.

F. *Ab.* Bromarf (Sundv.). Karis (Hult). Uskela (Nikl.). Lojo, Veiby (H. Lindb.). Vichtis, Vanjoki (Hult). — *N.* Kyrkslätt, Kvarnby (Brenn.). Helsinge, Tali (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Säkkijärvi, Alaoutila (Krohn). Wiborg, Soskuanjoki (Buch). — *Ik.* Kivennapa (Mela); Rajajoki (H.

Lindb.). — *St.* Karkku (Hjelt). Pirkkala (Simm.). Hämeenkyrö, Kyrönkoski (Nerv.). Orivesi. Juurakka (Broth.). Sastmola. Tuorijoki (Ranck.). — *Ta.* Vanaja (Thur.). Kalvola (Knab.). Lammi. Evo st. fq. (Norrl.). Im südöstl. Teile st. r. (Norrl.). Kuhmoinen (Häyr.). Tammerfors (Nerv.). Korpilahti und Luhanka st. r.—pass. (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Lappee. Kansola (Buch). Ruokolahti (Hult). Nyslott (Carl.). Pieksämäki (Lackstr.). Kangasniemi (L.). — *Kl.* Kurkijoki. Migrilä (Jusl.). Hiitola (J.). Jaakimvaara (J.). Sortavala. Kirjavalahti (Lindb.). Soanlahti. Hanuvaara (E. af H.). Suistamo, zw. Loimola und Ihatsu (Broth.). — *Kol.* Salmi. Kasnäselkä und Leppälä (Pes.); Loimolanjoki (Link.). Mandroga und Mjätusova (Elfv.). — *Tb.* st. fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio st. fq. Kaavi, Säynäinen (Kyyhk.). Nilsiä (Lundstr.); Palonurmi (Kyyhk.). Juuka. Halivaara (Kot.). Maaninka und Pielavesi (Roiv.). Kuruvesi (Lundstr.). — *Kon.* Suojärvi (Kop.). Schuja (Simm.). — *Om.* Alajärvi. Lohijoki (Backm.). Vindala. Isojoki. Koskela (B.). Evijärvi. Esse à. Millaskangas (B.). Pyhäjoki. Helaakoski (Helaak.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo. Rauramo (Broth.); Tipasjoki und Orringinpuro (Kyyhk.). Hyrynsalmi. Kaiskonjoki (Kyyhk.). — *Kpom.* Tschikkakemi (Bergr.). — *Ob.* Uleaborg (W. Nyl.). Ii. Ohtojoki (F. Nyl.). Simo (Ras.). Aavaaksa—Turtola fq. (Hult). — *K.* Puda-järvi. an mehreren Fundorten (Broth.). Kuusamo. Aventojoki und Korojoki (B.); Käyläkoski (B.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). Kuolajärvi, zw. Airistunturi und Mikkola (Linnan.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion st. fq. (Norrl.). — *Li.* Inari. Saariselkä. an mehreren Fundorten in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, Nuvvus, Juokkojokka. in der alpinen Region (Ranck.); in der Birkenregion st. fq. (Hult). — Halbinsel Kola. in der Nadelwald- und Birkenregion pass. (Broth.).

S. In allen Provinzen. mit Ausnahme von *Öl.*, *Gtl.*, *LyL.* und *PL.*, am reichlichsten im nördl. Teile von Svealand und im südl. Teile von Norrland. Steigt bis etwa 900 m hinauf.

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei 71° n. Br.

Nord-Amerika.

var. **microphylla** (Schimp.) Limpr. in litt.; Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 17, No. 14, p. 62 (1922). [*F. microphylla* Schimp. in Klinggr. Topogr. Fl. Westpreuss. p. 112 (1880).]

Stengel schlaff, entfernt beblättert. Blätter klein, aufrecht bis abstehend, nur in den Sprosspitzen einander bedeckend, schmal lanzettlich, lang zugespitzt, an der Spitze mehrzähnig, deutlich geöhrt. Zellen dünnwandig, länger als bei der Hauptart.

S. *Vsm.* Linde. Albäcken.

Ost- und West-Preussen. Dänemark. Kanada.

586. **Fontinalis seriata** Lindb. in Soc. pro Faun. et Fl. Fenn., 3 Dec. 1881; Bot. Notis. 1882, p. 26.

Schlanke Pfl. in weichen, schmutziggrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel bis 10—40 cm, dicht beblättert; Äste zahlreich, parallel gestellt. Blätter ziemlich deutlich dreireihig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, wenig hohl, schmal lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, bis 4 mm lang und bis 0,75 mm breit, flach- und ganzrandig oder mit oben schwach eingerollten Rändern; Zellen 12—16 μ breit, in 6—8 Randreihen enger, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, rektangulär und 6seitig. Sporogone unbekannt.

In schnell fliessenden Gewässern.

S. *Dlr.* Lindnäs und Avesta. Asköforsen.

N. *H.* Glommen. Elverum. Otta.

Lettland. Genf.

Sect. III. **Malacophyllae** Card. l. c. p. 98.

Blätter locker gestellt, sehr schlaff, fast flach.

587. **Fontinalis hypnoides** Hartm. Sk. Fl. ed. 4, p. 434 (1843).

Pfl. sehr schlaff und weich, hell- bis dunkelgrün. Stengel bis 20 cm, selten länger, locker beblättert, unregelmässig verästet; Äste zugespitzt. Stammblätter aufrecht bis aufrecht-abstehend, trocken ± verbogen und weiter abstehend, fast flach, lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 4—6 mm lang und 1—1,5 mm breit, flachrandig, an der Spitze mit einigen Zähnchen; Zellen locker, bis 25 μ breit, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln sehr locker, rektangulär und länglich-6seitig, gebräunt. Astblätter schmäler, hohl, gegen das Sprossende dicht dachziegelig bis zusammengewickelt. Sporenreife Ende Mai und Juni.

Meist in stehenden Gewässern.

F. *Al.* Finström, Godbyträsk (Bom.). — *Ab.* Kakskerta, Kolli, Kakskerrojärvi (Lmk.). Lojo, Maikkala (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Helsinge, Degerö, Stansvik (Kihlm.). — *Ik.* Räisälä, Salokylä am Vuoksen (H. Lindb.); Särkisalo (Läng). Uusikirkko, Susijärvi (Mela); Kaukjärvi (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Pyhäjärvi (Läng). — *Ta.* Vanaja (Norrl.). Asikkala, Kaitas, Vesijärvi (N.). Luopioinen, Kukkainen (Broth.). Sysmä, Kiio und Päijetsalo (Renqv.). — *Sa.* Savitaipale, Karhijärvi (Buch). — *Tb.* Viitasaari, Mäkelä und Piojärvi (Broth.). Pihtipudas, Suokivijärvi (B.). *Sb.* Kuopio, Kasurila, Karhipuro (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr.). *Kon.* Schuja (Simm.).

S. *Srm.* und *Upl.* an mehreren. *Sm.*, *Ög.*, *Boh.*, *När.*, *Gstr.*, *Dlr.*, *Mpd.*, *Jml.*, *Vb.* und *Lul.* an vereinzelten Fundorten.

Europa, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **Adlerzii** Card. in Adl. Bladmossfl. p. 26 (1907).

Äste steif. Blätter starr, breiter zugespitzt, stumpf oder stumpflich, zuweilen mit Spitzchen; Zellen enger als bei der Hauptart.

S. *När.* Kvistbro, Svartå, in dem See Stora Björken.

Sect. IV. **Stenophyllae** Card. l. c. p. 122.

Blätter wenig hohl, schmal lanzettlich, verlängert linealisch-zugespitzt, an der Spitze lang röhrig-pfriemenförmig.

588. **Fontinalis dichelymoides** Lind. in Öfvers. Finsk. Vet. Soc. Förh. XII. p. 76 (1869).

Tracht von *Dichelyma capillaceum*. Gelbgrüne und etwas glänzende, oben goldglänzende Pfl. Stengel bis 20 cm, locker, an den Sprossenden dicht und fast dreireihig beblättert, fast fiederig beästet; Äste verlängert, mit gespreizt abstehenden Ästchen. Blätter abstehend, oft einseitswendig, schmal lanzettlich, lang zugespitzt, meist stumpflich, bis 4.5 mm lang und bis 0.6 mm breit, ganzrandig; Zellen 8—9 μ breit, sehr verlängert, in den ausgehöhlten Blattflügeln länglich oder verlängert-4—6seitig. Sporogone unbekannt.

In stehenden Gewässern an Baumwurzeln.

F. *Ta.* Lammi, Evo, Iso Valkjärvi (Läng). — *Tb.* Viitasaari, Piojärvi (Broth.). *Sb.* Iisalmi nach Schiffner. — *Li.* Sammelinköngäs (Hult).

S. *Vg.* Hunneberg.

Nord-Amerika, Minnesota.

II. DICHELYMOIDEAE.

Stengel meist entfernt und fast zweizeilig beästet. Blätter meist einseitig-sichelförmig; Rippe einfach, homogen; Blattflügelzellen nicht differenziert. Innere Perichätialblätter verlängert linealisch-lanzettlich. Kapsel emporgehoben. Äusseres Peristom kürzer als das innere. Peristomzähne an den Artikulationen eingeschnürt. Deckel hoch und spitz kegelig. Haube kappenförmig, einerseits bis gegen die Spitze aufgeschlitzt, bis under die Kapsel reichend, zuweilen an der Seta zurückbleibend. Sporen klein.

104. DICHELYMA.

Myr. in Act. Reg. Acad. Sc. Holm. 1832.

Übersicht der Arten.

A. Rippe mit der Blattspitze endend oder kurz austretend. 589. *D. falcatum.*
B. Rippe lang auslaufend ..... 590. *D. capillaceum.*

589. **Dichelyma falcatum** (Hedw.) Myr. l. c. p. 274, t. 6. [*Fontinalis falcata* Hedw. Descr. III. p. 57, t. 24 (1792).]

Kräftige, stark glänzende, grün bis goldbräunliche, unten schwärzliche Pfl. Stengel bis 15 cm, mit kräftigen, meist im Bogen aufsteigenden und an der Spitze hakenförmigen Ästen. Blätter kielig-gefaltet, breit lanzettlich-pfriemenförmig, bis

5 mm lang und bis 1,3 mm breit, gegen die Spitze gezähnt; Rippe mit der Blattspitze endend oder kurz austretend; Zellen eng linealisch. Innere Perichätialblätter bis zur Mitte der Seta reichend und diese rechts spiralig umwickelnd. Seta 5—15 mm, rot. Kapsel länglich-oval, rostbraun. Peristomzähne warzig-papillös, gelbrot oder rotbraun. Fortsätze zu einem vollkommenen, rotbraunen Gitterkegel vereinigt. Sporenreife von August bis Oktober.

Auf Steinen in Bächen und an zeitweise bewässerten Wurzeln und Ästen.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Saltvik und Sund, an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Nädendal, Luonnonmaa (Högm.). St. Karins, Ispois (Elfv.). Uskela (Nikl.). Karislojo, Karkkali (Häyr.). Lojo, Vanhakylä (Hult). Pusula, Kärkölä (Broth.). — *N.* Borgå, Siggböle (Ant.); Tirmo (Jusl.). Pernå, Sarfsalo (Tennb.). Lovisa (Arrh.). Strömfors (Sael.). — *Ka.* Kymmene, Sunila (Kuj.). Virolahti (Blom). Jääski,

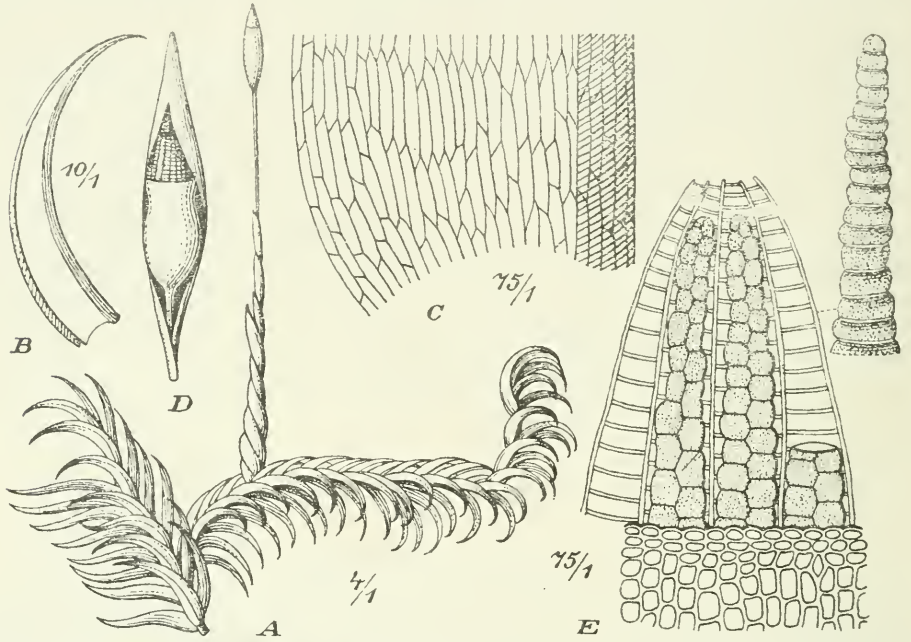

Fig. 69. *Dichelyma falcatum* (Hedw.). A Teil einer fruchtenden Pfl. (4/1); B Stammb. (10/1); C Blattbasis (75/1); D Entleerte Kapsel mit Haube (10/1); E Peristom (75/1). (A und D nach Limpricht.)

Laitela (Lindb.). — *Ik.* Kivennapa, Rajajoki (Lång). Muola (Mel.); Perkjärvi (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Lohijoki (H. Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). Sastmola, Tuorijoki (Ranck.). Pirkkala (Simm.). Hämeenkyrö, Kyrönkoski (Nerv.). Ruovesi (Simm.). — *Ta.* Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Kuhmoinen, Kopelankoski (Häyr.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti fq. (Vain.). — *Sa.* Valkeala, Storön (Sundv.). Lemi, Tallinen (Buch). Lappee, Harajoki (B.). Ruokolahti, Immola (Hult). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Kexholm (Tomm.). Sortavala (Linnan.); Kirjavalahti (Lindb.). Ruskeala (W. Nyl.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Link.). Im östl. Teile an mehreren Fundorten (Elfv.). Petrosavodsk (Simm.). — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). Storå (Nerv.). — *Tb.* Petäjävesi (Ruor.). Pihlajavesi (Norrl.). Jyväskylä, Koski (Buch). Äänekoski (Lesk.). Laukaa und Viitasaari st. fq. (Broth.). Pihtipudas, Alvejärvi, Kotapuro (Roiv.). — *Sb.* Kuopio pass. Kaavi, Petäjämäki und Losomäki (Kyyhk.). Nilsiä, Tarpinen (K.). Maaninka und Pielavesi pass. (Roiv.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kb.* Tohmajärvi (Broth.). — *Kon.* Kivatsch (Simm.). Vojatsch (Sel.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf (Backm.); Myllykangas (B.). Lappajärvi, Sammakkosaari (B.). Nivala, Malisjoki (Tenn.). — *Ok* Kajana (Lackstr.). Paltamo (Vest.). Sotkamo, Ruunepuro und Muslinjoki cop. (Kyyhk.). Puolanka (Lackstr.). Nach Kyyhkynen im Gebiete wenigstens pass. — *Kpom.* Telekina (Sel.). Tschuja (Sahlb.). — *Ob.* Kiiminki (Nyb.). Ii, Paakkola (Brenn.). Ylitornio—Turtola fq. (Hult). — *K.* Pudasjärvi (Nyb.). Kuusamo, an mehreren Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). Kemijärvi, Pyhätunturi (Vain.). Sodankylä, östl. vom Maltiojoki (E. af H.). Kuolajärvi, Tenniönjoki (Linnan.). — *Le.* An mehreren Fundorten im Waldgebiete (Norrl.). Kilpisjärvi st. fq. (N.). — *Li.* In der Nadelwaldregion st. fq. (Hult). Inari, Peldo-

jäyri in der Birkenregion (H.). Utsjoki, Petsikkotunturi, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). Umba (Sel.). Siejtjavr und Lujauri-urt (Kihlm.). Sascheika (Karst.). — *Lmur.* Gavrilova (Broth.). Jokonsk (B.). — *Lv.* Pjalitsa (Brenn.).

S. In allen Provinzen, mit Ausnahme von *Öl.* und *Gtl.*, am reichlichsten in den mittleren und nördlichen Teilen, in den südlichen selten. Steigt bis in die Weidenregion hinauf. Nordgrenze bei 68° 36′ n. Br.

N. *Sm.* an wenigen Fundorten. *A.* Kristiania pass. *Bu.* Ringerike r. *JL.* Sandefjord. *Ne.* Saetersdalen. *SB.* Voss. *NB.* Filefjeld. *R.* rr. *K.* Dovre. *H. F.* Kistrand und Tune. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **amblystegioides** Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 17, No. 14, p. 16 (1922).

Stengel bis 25 cm, spärlich beästet. Blätter entfernt gestellt, schwach einseitswendig, länger zugespitzt.

S. *Vg.* Sandhem, in dem See Grimstorpssjön. Steril.

590. **Dichelyma capillaceum** (Dicks.) Schimp. in Bryol. eur. fasc. 31, Suppl. t. 1 (1846). [*Fontinalis capillacea* Dicks. Crypt. fasc. 2, p. 1 (1790).]

Schlanke, weniger glänzende, bleich- bis gelb- und bräunlichgrüne, unten schwärzliche Pfl., in der Tracht wie *Drepanocladus fluitans*. Stengel bis 10 cm, mit abstehenden, an der Spitze gekrümmten Ästen. Blätter kielig gefaltet, schmal lanzettlich-pfriemenförmig, bis 7 mm lang und 0,5 mm breit, mit klein gezähnelten Rändern; Rippe lang auslaufend; Zellen eng linealisch. Obere Perichätialblätter sehr verlängert, die Kapsel überragend, spiralig rechts gewickelt. Seta 3—4 mm, rot. Kapsel länglich-oval, schmutziggelb, nach der Entdeckelung seitlich hervortretend. Peristomzähne warzig-papillös, gelbrot. Fortsätze blassgelb, nur an der Spitze durch 2—3 Querleisten gitterartig verbunden. Sporenreife im September und Oktober.

An zeitweise in Wasser gelegenen Baumwurzeln und Ästen. Sehr selten fruchtend.

F. *Ik.* Muola, an der Mündung des Saaretjoki (H. Lindb.).

S. *Sk.*—*Gstr.*, mit Ausnahme von *Hll.*, *Boh.*, *Öl.*, *Gotll.* und *Ög.* Überall st. r.

Dänemark, Deutschland, Frankreich und Schottland selten. Nord-Amerika.

CLIMACIACEAE.

Stattliche, lockerrasige oder gesellig wachsende Erdmoose. Hauptstengel rhizomartig, rhizoidenfilzig und mit den Resten der Niederblätter besetzt. Sekundäre Stengel meist aufrecht und baumartig verzweigt, stumpf dreikantig, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, verdickten Mantelzellen; Paraphyllien zahlreich in der Astregion, fadenförmig, gespreizt-vielästig. Blätter mehrreihig, zweigestaltig; der Hauptstengel und der untere Teil des sekundären Stengel mit schuppenförmigen, dicht anliegenden, entfärbten Niederblättern, der obere und die Äste mit grünen Laubblättern dicht besetzt. Alle Blätter ± faltig; Rippe einfach, homogen; Zellen oberwärts schmal rhombisch, abwärts linealisch, glatt, an der Insertion lockerer, getüpfelt, orange, in den Blattflügeln locker, hyalin, dünnwandig, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Diözisch; Blüten am oberen Teil des sekundären Stengel und am Grunde der Äste. Perichätialast verlängert; Perichätialblätter aufrecht, die inneren hochscheidig. Seta verlängert, steif, rot, glatt. Spaltöffnungen oberflächlich, funktionslos. Peristom doppelt, beide gleichlang. Haube kappenförmig.

105. CLIMACIUM

Web. et Mohr Reise durch Schweden p. 96 (1804).

Kapsel aufrecht, regelmässig, meist länglich-zylindrisch, derbhäutig; Zellen des Exotheciums dickwandig, unregelmässig rundlich-mehreckig. Ring nicht dif-

ferenziert. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, lineallanzettlich, papillös braunrot, mit dicht gestellten, niedrigen Lamellen. Inneres Peristom gelbrot; Grundhaut niedrig, glatt; Fortsätze schmal, dicht papillös, leiterförmig klaffend, zuletzt zweiteilig; Wimpern fehlend. Deckel hoch spitzkegelig, durch die sich streckende Columella zuletzt emporgehoben. Haube die ganze Kapsel einhüllend, einseitig bis unter die Spitze geschlitzt, etwas gedreht und die Seta am Grunde des Halses umfassend.

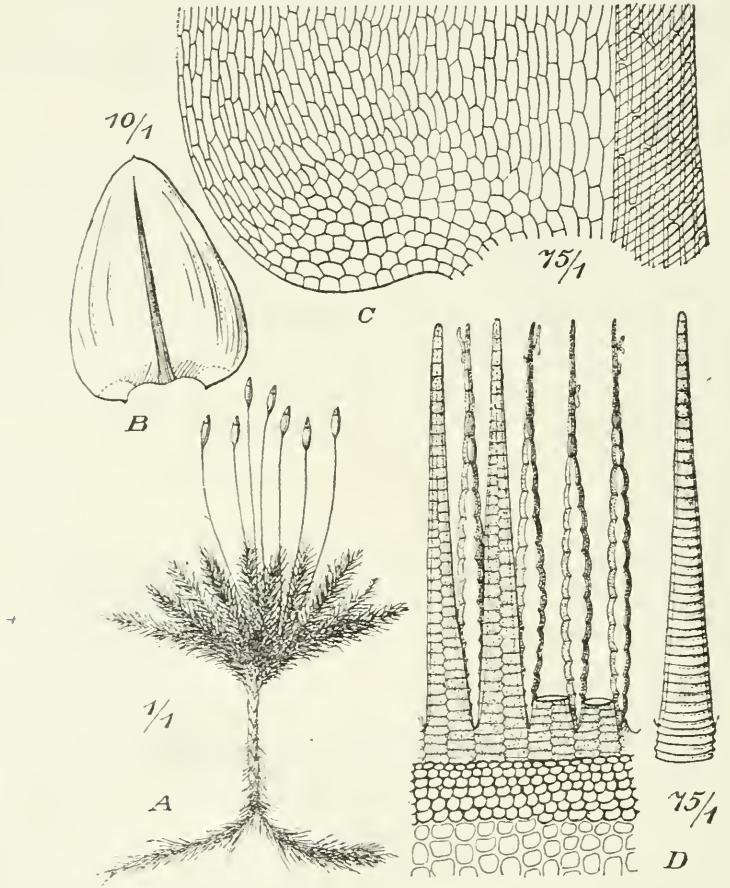

Fig. 70. *Climacium dendroides* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (10/1)C Blattbasis (75/1); D Peristom (75/1).

591. **Climacium dendroides** (L.) Web. et Mohr l. c. [*Hypnum dendroides* L. Sp. pl. ed. 1, p. 1128 (1753).]

Pfl. grün bis bräunlichgrün oder gelblich, trocken von schwachem Seidenglanz. Sekundäre Stengel 5—12 cm oder noch höher. Untere Niederblätter entfernt gestellt, zarthäutig, aus sehr verengter Basis breit oval bis länglich-eiförmig, stumpf mit Spitzchen oder ausgerandet, bis 3 mm lang und bis 1,8 mm breit, ganzrandig, nach oben allmählich grösser und dichter, zuletzt den grünen Laubblätter ganz ähnlich. Astblätter aufrecht-abstehend, trocken dachziegelig, länglich-zungenförmig mit abgerundeten Blattecken, meist stumpfer bis abgerundeter Spitze und oben grob gesägten Rändern; Rippe am Grunde stark verbreitert, kurz vor

der Blattspitze endend. Innere Perichätialblätter breit eiförmig, rasch fein zugespitzt. Seta 2—4 cm. Kapsel bis 4 mm lang und bis 1 mm dick, rotbraun. Sporen 12—18, seltener bis 25 μ, gelb, fein gekörnelt. Sporenreife von August bis Oktober.

Auf versumpftem Waldboden, nassen Wiesen, in Gräben und Sümpfen, längs Bächen und Flüssen und an niedrigen Seeufern im ganzen Gebiete fq. Steigt bis in die Weidenregion hinauf.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

3. Unterreihe **LEUCODONTINEAE.**

Fels- und Baummoose. Blätter symmetrisch, an den Blattecken mit rundlich verdickten Zellen. Sporogone meist pleurocarp.

HEDWIGIACEAE.

Felsmoose in lockeren, starren, leicht zerfallenden Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, mit lockerem, reichlich getüpfeltem Grundgewebe und englumigen Mantelzellen, unregelmässig beästet, dicht und gleichmässig beblättert. Blätter 8reihig, abstehend, trocken dachziegelig, hohl, etwas herablaufend, breit eiförmig bis eilanzettlich; Rippe fehlend; Zellen klein, verdickt und getüpfelt, dicht papillös, quadratisch und kurz rektangulär, im Mittelfelde des Blattgrundes verlängert linear, gefärbt und durchscheinend. Blüten mit gelben, fadenförmigen Paraphysen. Perichätialblätter differenziert. Kapsel aufrecht, regelmässig, dickhalsig; Spaltöffnungen oberflächlich, am Kapselgrunde. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend.

Übersicht der Gattungen.

A. Blätter meist in ein ± langes, papillöses Haar verschmälert; Zellen der Lamina mit zwei und mehrspitzigen Papillen ..... *Hedwigia.*

B. Blätter ohne Haarspitze; Zellen der Lamina mit niedrigen, rundlichen Papillen ..... *Hedwigidium.*

106. HEDWIGIA

Ehrh. Hann. Mag. 1781, No. 69, p. 109.

Autözisch; ♂ Blüten kleine axilläre Knospen am Fruchtspross; ♀ Blüten gipfelständig, später durch subflorale Sprosse scheinbar seitenständig oder in einer Gabelung. Stengel ohne Ausläufer. Blätter nicht längsfaltig, in ein gezähntes bis kurz gewimpertes, papillöses Haar verschmälert, mit längs umgerollten Rändern; Zellen im oberen Blatteil quadratisch und kurz rektangulär, längs den Rändern und hier gegen die Basis bis zum Grunde in vielen Reihen quadratisch, mit zwei- und mehrspitzigen Papillen, im Mittelfelde des Blattgrundes gelbbräunlich. Perichätialblätter grösser, oberwärts mit längeren, geschlängelten, knotigen bis gezähnten Wimpern. Scheidchen kurz, dicht mit langen, gelben, z. T. zweizellreihigen Paraphysen. Seta sehr kurz. Kapsel verkehrt-eiförmig bis fast kugelig, dünnhäutig, glatt, bräunlich. Deckel breit, flachgewölbt, mit oder ohne Warze; Zellen des Exotheciums locker, unregelmässig mehreckig. Haube klein, kegelmützenförmig, flüchtig, nackt oder behaart.

Einzige Art:

592. **Hedwigia albicans** (Web.) Lindb. Musc. scand. p. 40 (1879). [*Fontinalis albicans* Web. Spic. fl. gott. p. 38, No. 115 (1778). — *Hedwigia ciliata* Ehrh. Mscr., Hedw. Descr. I. p. 107, t. 40 (1787).]

Pfl. in oft ausgedehnten, trocken bläulichgrünen bis weisslichen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, 2—10 cm, meist nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter bis 2 mm lang und 0,86 mm breit. Perichätialblätter lanzettlich, bis 2,5 mm lang und 0,6 mm breit. Sporen 20—25 und 30 μ, gelblich, papillös. Sporenreife im Frühling. — Fig. 71 A—E.

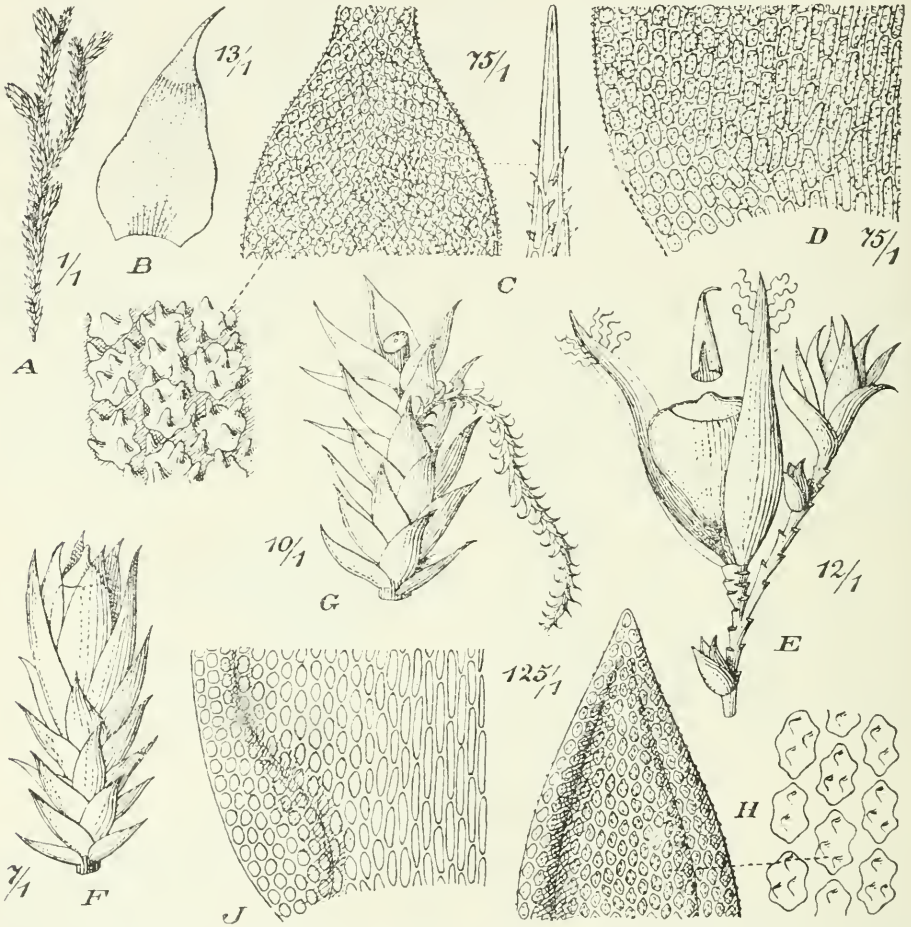

Fig. 71. A—E. *Hedwigia albicans* (Web.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (13/1); C Blattspitze (75/1); D Blattbasis (75/1); E Kapsel mit 2 Perichätialb. und 2 ♂ Bl. (12/1). — F—I. *Hedwigidium imberbe* (Sm.). F Fruchtspross (7/1); G Stengelstück mit Stolonen (10/1); H Blattspitze (125/1); I Blattbasis (125/1).

An trockenen Felsen, Blöcken und Steinen besonders harter Gebirgsarten, seltener auf Schiefer und kalkhaltigem Gesteine.

F. Im grössten Teile des Landes fq.—fqq., im Norden seltener. *Le.* Selten und spärlich in der Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Sakatinpahta (Hult). Inari, Pyttelvaara (H.). Utsjoki, Kenischkoski in der Nadelwaldregion und Parsij (Outakoski) in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Umba (Sel.). Tschun, in der Nadelwaldregion (Broth.). — *Lt.* Kola, Abramovaja Pahta (B.).

S. *Sh.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.* Steigt kaum über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 71° n. Br.

Kosmopolit.

var. **leucophaea** Bryol. eur. fasc. 29/30, p. 5, t. II. β 1 (1846).

Äste verdickt. Blätter breiter, weit abstehend, bis zum dritten Teile herab wasserhell.

An trockenen und sonnigen Orten.

var. **viridis** Bryol. eur. l. c. t. II. δ.

Stengel zart. Blätter grün oder an der Spitze kaum entfärbt.

An schattigen Orten.

Beide Varietäten und zahlreiche Übergangsformen nicht selten.

107. HEDWIGIDIUM

Hedwigidium Bryol. eur. fasc. 29/30 (1846).

Autözisch; beiderlei Blüten gipfelständig. Stengel mit absteigenden, kleinblättrigen, büschelig bewurzelten Ausläufern. Blätter trocken nicht längsfaltig, ohne Haarspitze und mit längs stark umgerollten Rändern; Zellen des Blattgrundes wie bei *Hedwigia*, die oberen kleiner und schmäler, unregelmässig rektangulär und elliptisch oder fast quadratisch, beiderseits mit niedrigen, rundlichen Papillen. Blätter der Ausläufer entfernt gestellt, viel kleiner, aus anliegender, breit eiförmiger Basis rasch zu einer sparrig zurückgekrümmten, sehr langen Spitze verschmälert. Perichätialblätter schmäler, deutlich längsfaltig, länger zugespitzt. Scheidchen kurz, lang und gelbhaarig. Seta sehr kurz. Kapsel verkehrt-eiförmig, dünnhäutig, trocken und entleert tief runzelig-längsfaltig, bräunlich; Zellen des Exotheciums klein, quadratisch, rundlich-6seitig und rektangulär. Deckel aus gewölbter Basis schief kegelig zugespitzt. Haube schmal, kappenförmig, lappig eingeschnitten, nackt.

Einzige Art:

593. **Hedwigidium imberbe** (Sm.) Bryol. eur. l. c. [*Gymnostomum imberbe* Sm. Engl. Bot. t. 2237.]

Pfl. in oft ausgedehnten, gelbbraunen, innen schwarzbraunen Rasen. Stengel niederliegend und aufsteigend, mit aufrechten, 2—4 cm langen, stumpfen Ästen. Blätter bis 2 mm lang und 0,7 mm breit. Perichätialblätter bis 3 mm lang schmäler, länger zugespitzt, stärker längsfaltig. Sporen bis 30 μ, mit wurmförmigen Warzen. — Fig. 71 F—I.

Auf trockenen, sonnigen kalkfreien Felsen. Sporogone selten.

N. An der Küste zw. Lindesnes und Sogn pass., zuweilen Massenvegetation bildend. Selten fruchtend. Nordgrenze bei 60° 52′ n. Br.

West-Europa, Kamerun, Ceylon, Tasmanien, Ost-Australien, New Zealand, Patagonien.

LEUCODONTACEAE.

Meist ± kräftige, starre, lockerrasige Baum- und Felsmoose. Hauptstengel stolonenartig, kriechend, lang und verzweigt, mit Rhizoiden. Sekundäre Stengel ohne oder mit rudimentärem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, verdickten Mantelzellen, dicht und gleichmässig beblättert; Paraphyllien fehlend. Laubblätter vielreihig, aufrecht-abstehend bis einseitswendig, trocken locker bis dicht anliegend, eiförmig oder eilanzettlich; Zellen verdickt und meist glatt, wenigstens in der Mitte des Blattgrundes prosenchymatisch und hier gegen die Ränder in zahlreichen schiefen Reihen parenchymatisch. Diözisch; Blüten nur an sekundärem Stengel. Seta glatt. Kapsel aufrecht, regelmässig, länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, glatt. Ring differenziert. Peristom wenigstens in der Anlage doppelt. Haube kappenförmig.

Übersicht der Gattungen.

A. Blattrippe fehlend; Zellen glatt ..... 159. *Leucodon.*
B. Blattrippe kurz, doppelt oder gegabelt; obere Zellecken gegen die Blattspitze papillenartig vortretend ..... 160. *Pterogonium.*
C. Blattrippe einfach, vor der Blattspitze endend ..... 158. *Antitrichia.*

108. ANTITRICHIA

Brid. Mant. musc. p. 136 (1819).

Sekundäre Stengel niedergestreckt oder hängend, einfach oder geteilt, unregelmässig fiederästig; Ästchen stumpf oder in rhizoidentragende Stolonen auswachsend. Laubblätter eilanzettlich; Rippe flach, vor der Blattspitze endend, homogen; Zellen eng wurmförmig. Perichätialblätter zahlreich, die inneren hochscheidig, plötzlich zugespitzt, ganzrandig. Kapsel dünnhäutig, mit engem Luftraum; Spaltöffnungen oberflächlich. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, nicht gekammert, gelblich, dicht gegliedert, ohne Lamellen. Inneres Peristom bleich, glatt; Grundhaut nicht vortretend; Fortsätze fadenförmig, etwa von der Länge der Peristomzähne.

594. **Antitrichia curtipendula** (L.) Brid. l. c. [*Hypnum curtipendulum* L. Sp. pl. 2. ed. II. p. 1584 (1763).]

Kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, gelblich- bis bräunlichgrünen, seidenglänzenden Rasen. Sekundäre Stengel bis 20 cm. Stammblätter unregelmässig längsfaltig, aus kurz herablaufendem, herzeiförmigem Grunde allmählich lang und scharf zugespitzt, bis 3 mm lang und 1,2 mm breit, mit längs breit zurückgebogenen, an der meist schiefen Spitze kleingezähnten Rändern; Rippe am Grunde mit mehreren schwächeren, kurzen Nebenrippen. Seta 5—12 mm, rot. Kapsel länglich-oval, etwa 3 mm lang und 1 mm dick, rotbraun. Ring sich meist mit dem Deckel ablösend. Peristomzähne quer- und schräg gestrichelt, oben glatt. Deckel kegelig geschnäbelt. Sporen 25—35 μ, gelbbraun, dicht- und feinwarzig. Sporenreife im April und Mai. — Fig. 72 A—D.

An Waldbäumen und an beschatteten Felsen und Blöcken aller Art.

F. *Al.* Eckerö, Torp (H. Lindb.). Finström, Godby (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Vårdö, Vargata (B.). Kökar, Hamnö (B.). — *Ab.* Korpo, Vattkast (Ekl.). Kakskerta, Kaivoinen (Colland.). Åbo, Runsala (Brand.). Pargas, Kvidja (Link.). Kimito, Dahlsbruk (Häyr.). Finby. Finnarv (Broth.). Bromarf (Sundv.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Vemo, Ukkila, Heikolanvuori (Ruor.). Karislojo, Karkali (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., Hult). Vichtis (W. Nyl.); Irjala (Hult). — *N.* Hangö by (Ranck.). Ekenäs, Tvärminne und Skedö (Häyr.); Gullö (Broth.). Ingå, Bjurs (Buch). Sibbo, Hitå (Ekm.); Löparö (Broth.). Borgå, Pellinge, Tullandet (Broth.). Mörskom (Tennb.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulv.). Säkkijärvi. Pukalus (Krohn). — *St.* Euraåminne (Simm.). Pirkkala, Pitkäniemi, Mustalampi (Sola). — *Ta.* Asikkala (Norrl.). Luhanka, Onkisalo (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Taskinen (Jusl.). Valamo (Norrl.). Sortavala, Kaarnesaari (Pes.). — *Tb.* Virrat, Helvetinportti (Broth.). — *Sb.* Maaninka, Kurolanlahti, Vorlokso (Roiv.)

S. In allen Provinzen von Götaland und Svealand. In Norrland meist in den Küstenprovinzen bis *Ång.* Steigt nirgends über die Waldgrenze hinauf. Nordgrenze bei 63° n. Br.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Tr.* Häufig in den niedrigen Teilen von Sørlandet, längs Westlandet, in der Umgegend von Trondhjem und in *No.* bis Salten. Sehr selten im Binnenlande. Steigt bis 700 m hinauf. Nordgrenze bei Maaso (71° n. Br.).

Europa, Kaukasus, Madeira, Kanaren, Abessinien, Süd-Afrika, Nord-Amerika, Patagonien.

109. LEUCODON

Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 1 (1816).

Sekundäre Stengel zahlreich, aufrecht oder bogig aufsteigend, fast von gleicher Höhe, einfach oder zerstreut beästet. Laubblätter herzeiförmig; Rippe fehlend; Zellen stark verdickt, oberwärts kurz-, in der Mitte der unteren Hälfte verlängert-

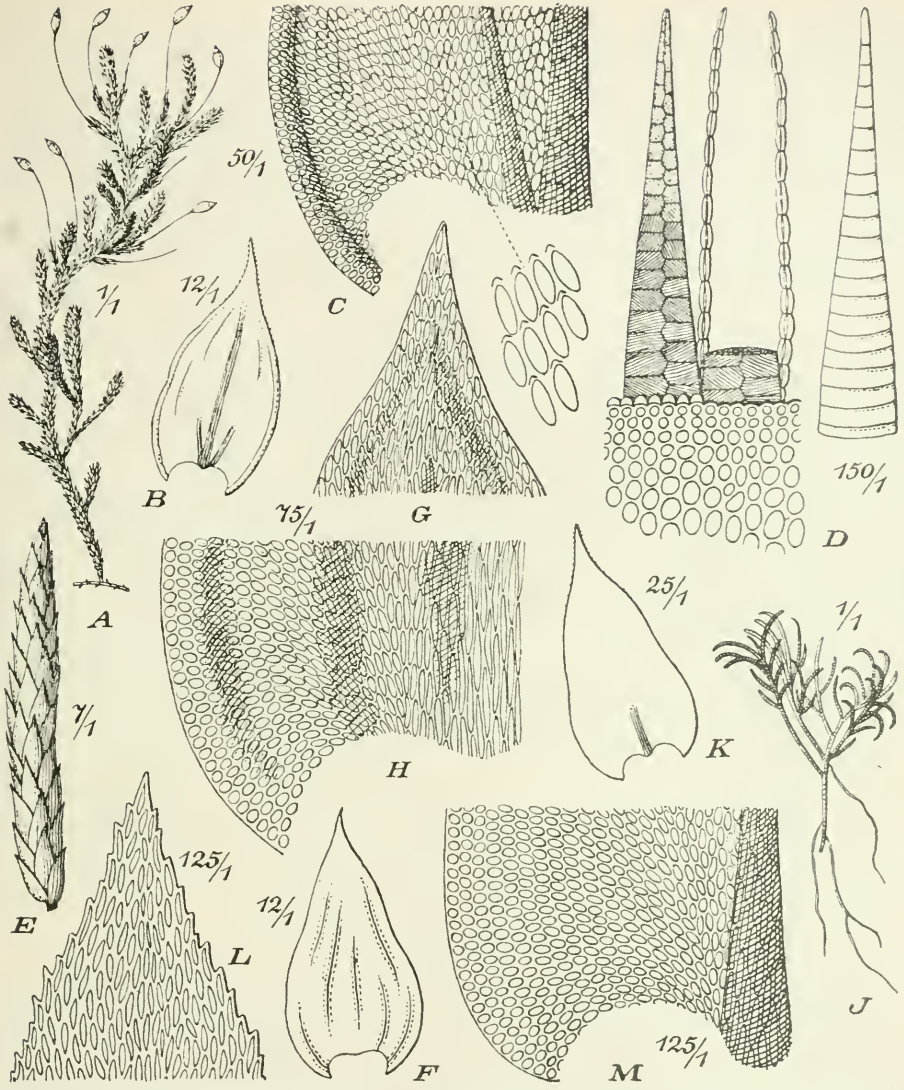

Fig. 72. A—D. *Antitrichia curtipendula* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (12/1); C Blattbasis (50/1); D Peristom (150/1). — E—H. *Leucodon sciuroides* (L.). E Ast im trockenen Zustande (7/1); F Stengelb. (12/1); G Blattspitze (75/1); H Blattbasis (75/1). — I—M. *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.). I Sterile Pfl. im trockenen Zustande (1/1); K Stengelb. (25/1); L Blattspitze (125/1); M Blattbasis (125/1).

wurmförmig und hier gegen die Ränder rundlich- bis elliptisch-mehreckig. Innere Perichätialblätter scheidig, verlängert-lanzettlich; alle Zellen eng prosenchymatisch. Kapsel ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen. Peristomzähne lanzettlich, stumpf, durch eingelagerte ganze Zellen gekammert, gelblich-weiss, papillös, dicht gegliedert, meist durchbrochen oder oben gespalten. Inneres Peristom nur als Grundhaut ausgebildet. Deckel kegelig. Haube kappenförmig, unter die Kapsel reichend und den oberen Teil der Seta umfassend, glatt. Sporen gross.

595. **Leucodon sciuroides** (L.) Schwaegr. l. c. [*Hypnum sciuroides* L. Sp. pl. 2. ed. II. p. 1596 (1753). — *Fissidens sciuroides* Hedw. Sp. musc. p. 161 (1801).]

Pfl. in oft ausgedehnten, grünen oder gelb- bis bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Sekundäre Stengel bis 5 cm, häufig mit achselständigen, seltener endständigen Stolonen. Blätter trocken dachziegelig, oft etwas einseitswendig, tief längsfaltig, kurz herablaufend, herzeiförmig, scharf zugespitzt, bis 2,5 mm lang und bis 1,25 mm breit, flach- und ganzrandig. Seta 8—10 mm, gelbrot. Kapsel länglich-walzenförmig, mit verengter Mündung, etwa 3 mm lang und 1 mm dick, zuletzt rotbraun. Ring sich in einzelnen Zellen ablösend. Inneres Peristom nicht über den Urnenrand vortretend. Sporen 25—40 μ, gelbgrün, feinwarzig. Fruchtreife im Mai. — Vegetative Vermehrung durch Stolonen sowie durch häufig in den oberen Blattachseln auftretende Bruchästchen. — Fig. 72 E—H.

An trockenen Felsen allerlei Art und an alten Baumstämmen. Sporogone sehr selten.

F. *Al.* Jomala, Ramsholm (Arrh.). Finströmm, Grelsby, Bastö und Bartsgårda (Bom.). Saltvik und Sund, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* Kakskerta, Kaivoinen (Co'land.). Åbo (Zett.). Nädendal (Elfv.). St. Karins. Ispois (Link.). Pargas, Kvidja (Link.). Kimito, Påvalsby (Ols.). Angelniemi, Kokkilansaari (Buch). Bromarf (Sundv.). Halikko (Häyr.). Uskela, Linnaniemi (Lindb.). Vemo. Heikola und Piilonen (Ruor.). Karislojo, Pellonkylä und Karkali (Sundv.). Lojo. an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb., E. af H.). Vichtis (W. Nyl.); Irjala (Hult). — *N.* Hangö (Ranck.). Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Ingå. Barö (Sael.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge. Degerö (Lindb.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Säkkijärvi, Pukalus (Krohn). Wiborg, Juustila (Buch). Räisälä, Näpinlahti (Lindb.). — *Ik.* Valkeasaari (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Mahois (H. L.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Iitti, Harjuvuori (Buch). Hollola, Laitiala. Lehmoniemi und auf einigen Inselchen des Vesijärvi (Norrl.). Asikkala (Norrl.). Luhanka, Onkisalo (Vain.). Korpilahti, Paljakko und Haukkavuori (V.); Vuarunvuori (Link.); Päiväkunta (Häyr.). — *Sa.* Savitaipale, Kuolimojärvi, Luotolahti (Buch). Lappee. Nieminen (B.). Kangasniemi, Korteniemi (Lackstr.). — Kl. Kurkijoki (Jusl.). Valamo (Norrl.). Jaakkima (Sundv.). Sortavala, Spaso (Lindb.); Rauskunvuori (Linnan.); Mäkisalo, Pekanvuori (L.); Ruskiiriutta (Link.); Karinesaari und Palosaari (Pes.); Tuoksjärvi (P.); Pötsövaara (Kop.). Impilahti, Pullinvuori (Pes.); Sumeria (P.). — *Kol.* Salmi, Mantschinsaari (Link.). — *Tb.* Jyväskylä. Haapakoski. Kanavuori (Link.). Viitasaari, Etelävuori (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Haapalahti, Kourulampi (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi, Likosaari und Riihisaari (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (Kot.). — *Kb.* Polvijärvi, Sola, Repovaara (Kot.); Salansaari (K.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä, Aleksinsaari (Link.). Koselma (Simm.). Tiudie (Kullh.). Valkeamäki (Sahlb.). Pirttiniemi (Simm.). — *Ok.* Sotkamo. Jormasjärvi. Ketrinsaari (Kyyhk.); Hepolahti (K.); Kohvorinsaari, Kivelä (K.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki, Ristikallio (E. af H.); Rukatunturi (Broth.); Vuosselijoki (E. af H.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (Broth.); Kitkajoki, Pääskösvaara (B.); Paanajärvi (Sil.); Ruskeakallio (Nyb.). — *Lkem.* Saivio, nördlich vom Yllästunturi (Hult). Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Lim.* Kandalaks. Schelesnaja (Broth.). Hibinä (Sel.); Ljavotschov (Kihlm.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. In allen Provinzen von Götaland und Svealand. In Norrland meist in den Küstenprovinzen. Nirgends über die Baumgrenze hinaufsteigend. Nordgrenze bei 63° n. Br.

N. In allen Ämtern allgemein verbreitet. Steigt meist nur bis zur Baumgrenze hinauf.

Europa, Algier, Kaukasus. Kurdistan, Kaschmir, Zentral-Asien, Sibirien. Nord-Amerika.

var. **morensis** (Schwaegr.) De Not. Syll. p. 79 (1838). [*Leucodon morensis* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 2 (1816).]

Kräftiger als die Hauptart. Sekundäre Stengel bis 10 cm. Blätter trocken anliegend, kaum einseitswendig, stärker längsfurchig, 3,6 mm lang und 2 mm breit. Kapsel zylindrisch, meist etwas gekrümmt. Peristomzähne dicht mit langen Papillen. Grundhaut des inneren Peristom vortretend.

F. *Al.* Brändö, Jurmo, Harholmen, an Kalkfelsen.

S. *Boh.* Lysekil. *Srml.* Utö.

N. Nach H a g e n am Meeresufer und an der Küste von der schwedischen Grenze bis Sogn, meist an Baumstämmen und nicht selten fruchtend.

Schottland, Schweiz, Mittelmeerländer, Madeira. Kanaren.

110. PTEROGONIUM

Sw. Disp. syst. musc. frond. Suec. p. 26 (1799).

Weniger kräftige Pfl. Sekundäre Stengel aufsteigend, büschelig bis baumartig verzweigt, mit absteigenden Stolonen; Äste und Ästchen kätzchenartig, stumpf oder spitz, trocken stark herabgekrümmt. Laubblätter trocken dicht dach-

ziegelig, feucht abstehend, nicht längsfaltig, sehr hohl, herablaufend, breit eiförmig, scharf zugespitzt, flachrandig, oberwärts scharf gesägt; Rippe doppelt oder gegabelt, die Blattmitte kaum erreichend; Zellen der Blattspitze rhombisch, mit papillenartig vortretenden oberen Zellecken, gegen den Blattgrund allmählich verlängert und hier gegen die Ränder klein, quadratisch und querbreiter. Innere Perichätialblätter aus hochscheidigem Grunde rasch lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig. Kapsel mit Luftraum; Spaltöffnungen oberflächlich. Ring sich abrollend. Peristomzähne lanzettlich, gelblich, papillös-querstreifig, oben papillös mit dicht gestellten, wenig entwickelten Lamellen. Inneres Peristom zart; Grundhaut niedrig, kielfaltig; Fortsätze kurz, pfriemlich; Wimpern fehlend. Deckel schmal kegelig. Haube $^2/_3$ der Urne bedeckend, spärlich behaart.

596. **Pterogonium ornithopodioides** (Huds.) Lindb. in Öfvers. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 411 (1863). [*Hypnum ornithopodioides* Huds. Fl. angl. ed. 1, p. 430 (1762). — *Hypnum gracile* L. Mant. II. p. 310 (1771). — *Pterogonium gracile* Sw. Musc. suec. p. 26 (1799).]

Pfl. in oft ausgedehnten, olivengrünen, trocken gelbrötlichen oder rötlichbraunen, glänzenden Rasen. Sekundäre Stengel bis 3 cm. Laubblätter etwa 1,5 mm lang und 0,75 mm breit. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel länglich-zylindrisch, zuweilen leicht gekrümmt, bis 3 mm lang und 0,75 mm dick, gelbrot bis kastanienbraun. Sporen 14—20 μ, dunkelbraun, grobwarzig. — Fig. 71 I—M.

An trockenen, sonnigen, kalkfreien Felsen, seltener am Grunde von Baumstämmen.

S. *Hll.* Tölö. *Vg.* an wenigen und *Boh* an mehreren Fundorten.

N. *Sm.* Tune, Agnalt und in Westlandet von Mandal bis Nordmøre, am reichlichsten an der Küste längs den Fjordufern, ausnahmsweise auch längs den Tälern nach innen dringend. Steigt bis 320 m hinauf. Nordgrenze bei 63° n. Br.

Europa, Syrien, Kanaren, Madeira. Süd- und Ost-Afrika. Kalifornien.

4. Unterreihe **NECKERINEAE.**

Fels- und Baummoose. Sekundäre Stengel meist verflacht beblättert. Blätter meist unsymmetrisch und dimorph. Sporogone pleurocarp.

NECKERACEAE.

Meist ± kräftige Baum- und Felsmoose. Hauptstengel kriechend, durch Rhizoiden dem Substrat fest anhaftend, selten rhizomartig. Sekundäre Stengel aufrecht bis hängend, dicht und meist verflacht beblättert, meist ± regelmässig einfach oder doppelt gefiedert. Stengelquerschnitt meist oval, ohne oder mit sehr kleinem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, substereiden Mantelzellen. Blätter 4- oder 8reihig, meist unsymmetrisch, oft zungenförmig und stumpf, mit oder ohne Spitzchen; Zellen meist glatt. Blüten knospenförmig, nur an den sekundären Sprossen. Perichätialast kurz, nie wurzelnd. Kapsel eingesenkt und ohne Spaltöffnungen oder emporgehoben und mit oberflächlichen Spaltöffnungen. Peristom doppelt. Peristomzähne schmal lanzettlich, mit niedrigen Lamellen oder Querleisten. Grundhaut meist niedrig; Fortsätze meist schmal linealisch; Wimpern selten vorhanden. Deckel kegelförmig bis geschnäbelt.

Übersicht der Unterfamilien.

A. Sekundäre Stengel verflacht, angedrückt, aufsteigend oder herabhängend. Blätter unsymmetrisch	I. *Neckeroideae.*
B. Sekundäre Stengel meist aufrecht und baumartig verzweigt. Blätter schwach unsymmetrisch	II. *Thamnioideae.*

I. NECKEROIDEAE.

Weiche, ± glänzende Pfl. Stengel, verflacht beblättert, ± deutlich fiederig beästet. Blätter scheinbar zweizeilig geordnet, unsymmetrisch; Rippe schwach.

Übersicht der Gattungen.

A. Peristomzähne ungestreift. Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal ..... 111. *Neckera.*
B. Peristomzähne dicht querstreifig. Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit ..... 112. *Homalia.*

111. NECKERA

Hedw. Fund. II. p. 93 (1782).

Hauptstengel oft mit Stolonen. Sekundäre Stengel meist hängend, einfach oder doppelt gefiedert. Blätter 8reihig, die bauch- und rückenständigen ± anliegend und abwechselnd rechts und links geneigt, die seitenständigen ± abstehend. Laubblätter aus kurz herablaufender Basis länglich-eiförmig bis zungenförmig, trocken häufig querwellig; Rippe bei unseren Arten fehlend oder kurz, zart und gegabelt; Zellen (exel. *N. Besseri*) eng prosenchymatisch, gegen die Spitze allmählich kürzer und weiter, zuletzt rhombisch und rhomboidisch, in den Blattecken klein, quadratisch und mehreckig. Innere Perichätialblätter verlängert lanzettlich und scheidig. Scheidchen mit langen Haaren. Kapsel regelmässig. Ring nicht differenziert. Peristomzähne mit niedrigen ventralen Querleisten. Grundhaut nicht oder wenig vortretend; Fortsätze schmal linealisch, meist kurz und hinfällig; Wimpern fehlend. Deckel meist geschnäbelt. Haube kappenförmig.

Übersicht der Arten.

A. Blätter besonders trocken querwellig.
  a. Autözisch.
    α. Äste gleichbreit, stumpf ..... 597. *N. pennata.*
    β. Äste verschmälert ..... 598. *N. oligocarpa.*
  b. Diözisch.
    α. Sehr kräftige Pfl. Äste fast nie flagelliform und ohne Brutästchen ..... 600. *N. crispa.*
    β. Pfl. viel schwächer. Äste stets z. T. flagelliform und mit Brutästchen ..... 599. *N. fontinaloides.*
B. Blätter trocken nicht querwellig.
  a. Blätter abgerundet, mit Spitzchen ..... 602. *N. complanata.*
  b. Blätter abgerundet, ohne Spitzchen ..... 601. *N. Besseri.*

597. **Neckera pennata** (L.) Hedw. Descr. III. p. 17, t. 19 (1792). [*Fontinalis pennata* L. Sp. pl. 2. ed. II. p. 1371 (1763).]

Autözisch. Pfl. in grau-, hell- bis gelblichgrünen, trocken ± glänzenden Rasen. Sekundäre Stengel aufsteigend oder hängend, 3—6, selten bis 10 cm, unregelmässig fiederästig; Äste abstehend, kurz und stumpf, selten flagellenartig verlängert oder mit kleinblättrigen Sprossen. Laubblätter länglich eiförmig, allmählich oder kurz zugespitzt, 2,5—3 mm lang und 1—1,5 mm breit, bis gegen die Mitte herab gezähnelt. Kapsel eingesenkt, ei- oder länglich-eiförmig, etwa 2 mm lang und 1 mm dick, bräunlich, später rotbraun. Peristomzähne glatt, am Grunde quer- und schrägstreifig. Fortsätze rudimentär. Deckel kurz und schief geschnäbelt. Haube kaum mehr als den Deckel bedeckend, nackt. Sporen 15—25 μ, blassgelb, ± papillös. Sporenreife im Herbst.

An alten Waldbäumen, seltener an Felsen.

F. *Al.* Jomala, Ramsholm (Arrh.). Saltvik, Haraldsby (Bom.). — *Ab.* Pargas, Loftsdal (Elfv.). Kimito, Skogsböle, Gästerby (Ols.). Halikko (Nikl.). Lojo, Ojamo (H. Lindb.); Jalassaari (H. L.); Maila (Jusl.). Sammatti (Sel.). Vichtis, Ollimäki (Broth.). — *N.* Ingå, Kälkö (W. Brenn.). Kyrkslätt, Obbnäs (Jusl.). Esbo, Kasbärget (Buch). Helsinge, Hoplaks (Malmgr.); Gumtäkt (Norrl.). Borgå, Tirmo (Jusl.); Sundö (Sael.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kuj.). — *Ik.* Kivennapa (Mela). Metsäpirtti (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Riiska (Lång); Polvananniemi (H. Lindb.). — *St.* Yläne, Kolva (Sahlb.). Hämeenkyrö (Simm.). — *Ta.* Asikkala (Norrl.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Kangasniemi, Tuomarinvuori (Lackstr.). — *Kl.* Valamo (Norrl.). Jaakkima, Puutsalo (Lindb.). — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.). — *Oa.* Närpes Benvik (Nerv.). — *Kon.* Kivatsch (Simm.). Pirttiniemi (Norrl.). Dianova gora (Kullh.).

S. *Bl., Sm., Ög., Dld., När., Srml., Upl., Dlr., Gstr., Hls.* und *Mpd.*, meist nur von wenigen Fundorten bekannt.

N. *A., Bu.* und *JL.*, meist an der Westseite des Kristianiafjords und längs dem Drammenelv. grenze bei 60° 9′ n. Br.

Europa, Kanaren, Kaukasus, Kaschmir, N. W. Himalaya, Sibirien, Amurgebiet, Japan, Yunnan, Nord-Amerika.

598. **Neckera oligocarpa** Bruch Mscr. in Hartm. Sk. Fl. ed. 5, p. 338 (1849). [*Neckera pennata* var. *tenera* C. Müll. Syn. II. p. 50 (1850).]

Autözisch. Pfl. in lebhaft grünen, im Alter bleichgrünen, trocken ± glänzenden Rasen. Sekundäre Stengel aufsteigend oder hängend, bis 12 cm, ziemlich regelmässig fiederästig, häufig mit kleinblättrigen Sprossen; Äste abstehend, verschmälert. Laubblätter eilänglich und zungenförmig, plötzlich kurz zugespitzt, etwa 1,3 mm lang und 0,45 mm breit, in der Spitze gezähnelt. Kapsel eingesenkt, oval, 1,5 mm lang und 0,75 mm dick, licht bräunlich, später rotbraun. Deckel kurz und schief geschnäbelt. Haube wenig unter den Deckel reichend, nackt. Sporenreife im Mai und Juni.

In Felsspalten und Höhlungen kalkfreier Gesteine.

F. *Al.* Finström, Godby (Nerv.). Kökar, Idö (Bom.). Föglö, Juddö (B.). — *Ab.* Åbo, Runsala, Huiskala (Buch). St. Karins, Ispois (Link.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Lojo, Askola (H. Lindb.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Nurmijärvi (Tennb.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Kalliojärvi (Link.). — *Ka.* Vehkalahti, Suurniemi (Krohn). Wiborg (Nerv.). Antrea, Papinsaari und Liikola (Lindb.). — *Ik.* Rautu (Mela). Pyhäjärvi, Konnitsa (H. Lindb.). — *St.* Nystad (Nerv.). Yläne (Sahlb.). Eura (Rönnb.). Ruovesi (Norrl.). — *Ta.* Kuhmoinen (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Sysmä, Kammiovaara. Korpilahti und Luhanka pass.—st. fq. (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Willmanstrand (Buch). Lappee, Niemi-nen (B.). Ruokolahti. Imatra (Nerv.); Kouvola (Häyr.). Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Uhtjärvi (Jusl.). Valamo (Norrl.). Jaakkima (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti st. fq. (Norrl.). Ruskeala (W. Nyl.). Suistamo, Uuksujärvi, Roikonkoski und Saika (Link.). — *Tb.* Virrat (Simm.); Toriseva (Broth.). Petäjävesi, Mäntymäki (Ruor.). Jyväskylä, Haapakoski, Kanavuori (E. af H.). Toivakka (E. af H.) Laukaa (Broth.). — *Sb.* Kuopio fq.—pass. (Link.). Kaavi und Nilsiä st. fq.—pass (Kot.). Maaninka pass.—st. r. (Roiv.). Pielavesi st. r. (R.). — *Kb.* Tohmajärvi, Akkala (Kot.). Korpiselkä. Eevanvaara (Link.). Polvijärvi und Juuka st. fq. (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi. Huukka (Link.). Rogosa (W. Nyl.). Kentjärvi (Norrl.). Pirttiniemi (Kullh.). Perguba (Sahlb.). Dianova gora (Simm.). — *Ok.* Kajana (Brenn.). Sotkamo, Jormasjärvi, Ketrinsaari (Kyyhk.); Hepolehto (K.). Kuhmoniemi, Portinlouhikko und Iso Naurisvaara (E. af H.). Suomussalmi, Saarnakallio und Katiskalammenkallio (Kyyhk.). — *Ob.* Aavasaksa (Nyb.). — *K.* Pudasjärvi, Hampusvuori (E. af H.). Kuusamo, an mehreren Fundorten (Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). Kuolajärvi. Perävaara st. cop. (E. af H.); Rantanenäkevaara (E. af H.). — *Le.* In allen Regionen, wenngleich sehr spärlich (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Sakatinpahta (Hult). Inari, Tirro (H.). Utsjoki, Muddusjärvi (H.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Porjaguba und Umba (Sel.). Tschun und Hibinä (Broth.). *Lt.* Rotsvaar (Roiv.).

S. Norrland, in allen Provinzen mit Zentrum in *Hls.*, *Mpd.* und *Ång.* Südlicher nur an wenigen Fundorten in *Gstr.* und an einem in *Upl.* beobachtet.

N. *A., Bu., Br., Ne., R.—ST.* und *Tr.* Nur im Schiefergebiete und dort meist im Binnenlande in der subalpinen Region, wo sie z. B. in Gudbrandsdalen und Dovre häufig ist. In niedriger Lage und in der alpinen Region selten.

Steiermark, Tirol, Sibirien, Nord-Amerika.

599. **Neckera fontinaloides** (Lam.) Lindb. Musc. scand. p. 40 (1879). [*Hypnum fontinaloides* Lam. Enc. méth. III. p. 164, sp. 12 (1789). — *Neckera pumila* Hedw. Descr. III. p. 49, t. 20 (1792).]

Diözisch. Pfl. in licht-, dunkel- oder gelbgrünen, etwas glänzenden Rasen. Sekundäre Stengel 3—10 cm, unregelmässig bis regelmässig fiederästig: Äste kurz

und stumpf oder aus kugeligen, blattachselständigen Knospen hervorgehend, dann flagellenartig, oft mit dünnen Brutästchen. Laubblätter länglich-eiförmig, kurz zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,8 mm breit, mit weit hinauf beiderseits schmal zurückgebogenen, einerseits am Grunde eingebogenen, gegen die Spitze hin klein gesägten Rändern. Seta 3—5 mm, gelblich. Kapsel etwas emporgehoben, eiförmig, bis 2 mm lang und etwa 1 mm dick, gelbbraun, zuletzt rotbraun. Peristomzähne glatt, gelblich, mit hyalinen Rändern. Fortsätze fast die Zahnlänge erreichend, glatt. Deckel kurz und schief geschnäbelt. Haube bis zur Urnenmitte reichend, nackt. Sporen 15—20 μ, gelbbraun, papillös. Sporenreife im Frühling. — Vegetative Vermehrung durch zarte Brutästchen.

Am Grunde von Baumstämmen und an trockenen, beschatteten Felsen und Blöcken.

S. *Sk.*, *Bl.*, südl. *Sm.* und südl. *Hll.* nicht selten; *Vg.* und *Dlr.* an vereinzelten Fundorten; *Hls.* an mehreren und *Hrjd.* an wenigen Fundorten.

N. In Sørlandet beiderseits der Mündung des Kristianiafjords. *St.*, *SB.* und *NB.* st. fq. und an einzelnen Fundorten in *R.* und *No.*

Europa, Kanaren.

var. **Philippeana** (Bryol. eur.) Lindb. Musc. scand. p. 40 (1879). [*Neckera Philippeana* Bryol. eur. fasc. 44/45, p. 11, t. 6 (1850).]

Blätter in eine lange, meist geschlängelte Haarspitze fortgesetzt.

S. *Sk.* und an vereinzelten Fundorten in *Hll.*, *Sm.* und *Hls.*

Hagen, der wegen der grossen Veränderlichkeit der Blättern, sogar an demselben Individuum, diese Varietät nicht anerkennt, verteilt die extremen Formen der Hauptart wie folgt:

fo. **olivacea** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 46 (1909).

Dunkelgrüne Pfl. Stengel kürzer. Blätter kürzer, mit beiderseits breit zurückgebogenen Rändern.

fo. **pallescens** Hag. l. c.

Gelbgrüne Pfl. Stengel länger. Blätter länger, mit sehr schmal oder undeutlich umgebogenen Rändern.

600. **Neckera crispa** (L.) Hedw. Fund. musc. II. p. 93, t. 12, f. 47 und 48 (1782). [*Hypnum crispum* L. Sp. pl. ed. 1, p. 1124 (1753).]

Diözisch. Stattliche Pfl. in oft ausgedehnten, grünen oder gelblichgrünen bis gebräunten, trocken meist lebhaft glänzenden Rasen. Sekundäre Stengel 3—10 cm, zuweilen bis 15 cm, selten noch länger, ± regelmässig gefiedert; Äste stumpf oder allmählich zugespitzt. Laubblätter länglich-eiförmig bis fast zungenförmig, rasch zugespitzt, 3—4,5 mm lang und 1,5 mm breit, an der Spitze gesägt, trocken mit tiefen, halbkreisförmigen Querfalten. Seta 8—12 mm, gelb oder gelbrötlich. Kapsel dick oval, bis 2,5 mm lang und bis 1,2 mm dick, gelb bis rotbraun. Peristomzähne quer- und schrägstreifig, nach oben fein papillös. Fortsätze kürzer als die Zähne. Deckel lang geschnäbelt. Haube bis zur Urnenmitte oder noch weiter reichend, spärlich behaart, später nackt. Sporen 15—23 μ, gelbbraun, dicht- und kleinwarzig. Sporenreife im April und Mai. — Fig. 72 E—H.

An Baumstämmen, nördlicher ausschliesslich an trockenen, beschatteten Felsen verschiedener Art, am reichlichsten auf Kalk.

F. *Al.* Finström, Tärnebolstad (Bom.). Geta, zw. der Kirche und Skinnerböle (Hult). Vårdö, Vargata (Bom.). — *Ab.* Nagu, Klockarbärget (Elfv.). Kimito, Viksvedja (Ols.). Karislojo, Karkkali (H. Lindb.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Lojo, Gerknäs (Nerv.); Isosaari, Lylyis (E. af H.); Maila (H. Lindb.). — *N.* Karis (Link.). Kyrkslätt (Nyb.). Esbo (Cedercr.). Borgå, Pellinge, Tullandet (Broth.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Vehkalahti, Kannusjärvi (Kuj.). Virolahti (Blom). Wiborg, Monrepos (W. Nyl.); Soskuanjoki (Buch). Antrea, Liikola (Lindb.). — *Ik.* Pyhäjärvi (Sahlb.); Konnitsa (H. Lindb.). — *St.* Björneborg, Lyttskär und nordöstlich von der Mündung des Kumo elv (Häyr.). Hämeenkyrö (Simm.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Suistamo, Leppäsyrjä, Nykymäki (Pes.). Tohmajärvi, Akkala (Kot.). — *Tb.* Virrat, Helvetinportti (Broth.). Pihlajavesi (Norrl.). Laukaa, Vihtajärvi (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Haminalahti, Mustamäki (Link.). — *Kb.* Polvi-

järvi, Repovaara (Kot.). Juuka, Juuanvaara (K.). — *Kon.* Lischmajärvi (Norrl.). Valkeamäki (Simm.). — *K.* Kuusamo, Kuusinkijoki (E. af H.).

S. In Südschweden nicht selten und oft fruchtend, nördlich vom Vänern, Hjälmaren und Mälaren seltener, in den Lappmarken fehlend. Nordgrenze bei etwa 63° n. Br.

N. *Sm.—No.*, mit Ausnahme von *H.* und fast ausschliesslich im Küstengebiete; im Süden + fq. Europa, Madeira, Kanaren, Kaukasus.

var. **falcata** Boul. Musc. de la France II. p. 181 (1884).

Äste kürzer, an der Spitze hakig eingebogen, mit hohlen, sichelförmig-einseitswendigen, weniger querwelligen bis völlig glatten Blättern.

An trockenen, sonnigen Felsen.

S. *Sk., Sm., Gtl., Ög., Vg., Boh., Srml.* und *Vsm.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. Europa.

601. **Neckera Besseri** (Lob.) Jur. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1860, p. 368. [*Omalia Besseri* Lob. in Haiding. naturw. Abh. I. p. 48 (1847).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in grünen und gelblichgrünen, im Alter bleich bräunlichen, schwach glänzenden Rasen. Sekundäre Stengel 2—8 cm, unregelmässig fiederästig; Äste und Paraphyllien wie bei *N. complanata*. Laubblätter länglich-eiförmig und länglich-zungenförmig, stumpf oder abgerundet, 1—1,2 mm lang und bis 0,75 mm breit, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt, glatt; Zellen weit hinab breit rhombisch, unten rhomboidisch und rektangulär. Ast- und Flagellenblätter kleiner, länglich, deutlich zugespitzt. Seta bis 8 mm, bleich. Kapsel länglich-eiförmig, leicht gekrümmt, zuletzt rotbraun. Peristom und Deckel wie bei *N. complanata*. Sporen 13—15 μ, rostfarben, fein papillös. Sporogone sehr selten, im Norden noch nicht beobachtet.

An beschatteten Felsen und Blöcken verschiedener Art.

F. *Ab.* Angelniemi, Karviais (Buch). Vichtis, Haapkylä (Broth.). — *N.* Hogland (Lindb.). — *Ta.* Asikkala, zw. Kersala und Urajärvi (Norrl.). Luhanka, Onkisalo (Vain.). — *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulv.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Suistamo, Leppäsyrjä, Saariselkä (Pes.). Soanlahti, Korpikallio (Broth.). Pälkjärvi, Anoniemi (B.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Akkala (Kot.).

S. An einzelnen Fundorten in *Sm., Ög.* und *Vsm.*

N. *Sm.—JL., Ne., NB., K., ST.* und *NT.*, am meisten nur in niedrigen Lagen. Nordgrenze bei 63° 28′ n. Br.

Zentral- und Süd-Europa, Kaukasus, Persien.

var. **rotundifolia** (Hartm.) Mol. in sched. 1862; Limpr. Laubm. II. p. 713 (1895). [*Neckera rotundifolia* Hartm. Sk. Fl. ed. 5, p. 338 (1849).]

Fadenförmige Sprosse überaus zahlreich. Blätter der Hauptsprosse rundlich-oval, etwa 0,5 mm lang und 0,20 mm breit, ganzrandig; alle Zellen rund und oval. Sporogone unbekannt.

S. *Vsm.* Sala.

N. *Sm.* Onsø.

Schweiz, Tirol, Kärnten.

602. **Neckera complanata** (L.) Hüb. Muscol. germ. p. 576 (1833). [*Hypnum complanatum* L. Sp. pl. ed. 2, p. 1588 (1763).]

Diözisch. Pfl. in grünen bis gelbgrünen, seidenglänzenden Rasen. Sekundäre Stengel 3—10 cm, selten länger, ± regelmässig gefiedert; Äste bald vorherrschend stumpfspitzig, bald in der Mehrzahl flagellenartig verlängert und dann meist mit einzelnen Bruchästchen besetzt; Paraphyllien spärlich in der Nähe der Astbasen, meist lanzettlich. Laubblätter länglich und länglich-zungenförmig, abgerundet mit Spitzchen, 1,3—2 mm lang und bis 0,75 mm breit, an der Spitze klein gezähnelt, glatt. Seta 7—10 mm, gelb. Kapsel länglich-eiförmig, etwa 1,6 mm lang und 0,7 mm dick, gelblich bis rötlichbraun. Peristomzähne am Grunde undeutlich gestreift, glatt oder fein papillös. Fortsätze von etwa halber Zahnlänge. Deckel pfriemenförmig geschnäbelt. Haube den Kapselgrund erreichend, mit vereinzelten Haaren oder nackt. Sporen 18—25 μ, grünlich, fein papillös. Sporenreife im Juni

und Juli. Sporogone sehr selten. — Vegetative Vermehrung durch an den flagellenartigen Ästen gelegene, ± zahlreiche, fadenförmige Brutästchen.

An beschatteten Felsen verschiedener Art und in deren Klüften, an Stämmen und Zweigen, besonders von Buchen. Selten fruchtend, in *F.* nur steril.

F. *Al.* Eckerö, Marby (Bom.). Jomala. Österkalmar (B.). Geta und Sund an einigen und Saltvik an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* St. Karins. Ispois (Link.). Åbo, Runsala (Brand.). Pargas, Kvidja (Elfv.). Finby (Sundv.). Angelniemi, Kokkila (Buch). Karislojo, Puujärvi (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Jusl., Hult, H. Lindb., E. af H.). Vichtis, Irjala (Hult). Mynämäki (A. K. Caj.). — *N.* Ingå (Buch). Kyrkslätt (Ranck.). Sjundeå (Sundv.). Esbo (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). Elimäki (Tiger-st.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kymmene, Sunila (Kuj.). Sippola, Ruotila (Kuj.). Wiborg, Juustila und Lietjärvi (Buch). Antrea, Jaakonsaari (Lindb.). — *St.* Björneborg (Häyr.). Ulfsby (Karst.). Pirkkala Simm.). Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Vanaja (Buch). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala (W. Nyl.); Kirjavalahti (Norrl.). Pälkjärvi. Korkeaniemi und Linnunvaara (Link.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Vosnessenje (Elfv.). Petrosavodsk (Simm.). — *Oa.* Kristinestad (Nerv.). Bötom Pyhävuori (E. af H.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Laukaa Vihtajärvi (B.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Itävuori (Kyyhk.). Kuopio. Neulaniemi, Neulalampi (Link.), Laivo und Taivaanpankko (L.). Kaavi, Huosiaisniemi (Kyyhk.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.). Pielavesi, Vaaraslahti. Lokinmäki (R.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kemie (Oesch); Akkala (Kot.). Korpiselkä, Eevanvaara (Link.). Juuka, Juuanvaara (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosiaanmaankallio (Backm.). — *Ok.* Paltamo. Melalahti, Viilonkallio (Lackstr.). Sotkamo, Jormasjärvi, Ketrinsaari (Kyyhk.). — *Kpom.* Kem (F. Nyl.). — *K.* Kuusamo, Mäntyjoki (Nyb.); Paanajärvi, Ruskeakallio (Broth.). Kitkajoki, Jyrävä (Broth.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (B.). — *Lkem.* Muonio, Rautujärvi, nördl. vom Yllästunturi (Hult). — *Le.* Karesuanto und Kelottijärvi (Norrl.). — *Li.* Inari, Peldoivi, in der Birkenregion (Hult).

S. In Südschweden bis Mälaren, Hjälmaren und Vänern st. fq., nördlicher st. r., in den Küstenprovinzen bis *Ång. LuL.* Kvikkjock, Niavve.

N. *Sm.—K., ST.—Tr.* Südlich vom Polarkreise fq., nördlich davon rr. Nordgrenze bei etwa 69° n. Br.

Europa, Algier, Kanaren, Kaukasus, Persien. Nord-Amerika.

var. **longifolia** Schimp. Coroll. p. 100 (1856).

Sekundäre Stengel verlängert, hängend, weniger ästig. Blätter verlängert, zungenförmig, allmählich zugespitzt.

N. Nach Hagen in Südnorwegen vorkommend.

Zentral-Europa.

var. **tenella** Schimp. l. c.

Sehr zart und kriechend. Blätter doppelt kleiner, verkehrt eilanzettlich, kurzspitzig: Rippe fehlend; alle Zellen erweitert, rhombisch.

F. *Al.* Sund, Tranvik (Bom.).

S. *Ög.* Risinge. *Mpd.* Torp.

N. *Sm.—Ne., NB.—Tr.*, nach Hagen nicht selten.

Deutschland, England.

var. **secunda** Grav. in sched. 1884; Limpr. Laubm. II. p. 711 (1895).

Blätter hohl, ± einseitswendig gekrümmt.

An trockenen, sonnigen Felsen, meist auf Kalk.

S. *Öl., Gtl., Ög., När., Srml., Vstm., Hls., Mpd.* und *Jmt.*, nach Möller wahrscheinlich nicht selten.

Zentral- und Ost-Europa.

112. HOMALIA

(Brid.) Bryol. eur. fasc. 44/45 Mon. (1850).

Hauptstengel mit zahlreichen Stolonen. Sekundäre Stengel aufstrebend, unregelmässig beästet: Äste sehr flach und stumpf. Blätter zweireihig abstehend, trocken meist niedergebogen, wenig herablaufend, zungenförmig, glatt: Zellen oben rhombisch-, abwärts rhomboidisch-6seitig, unten eng linealisch, in den Blattecken klein, quadratisch, mehreckig und kurz rektangulär. Innere Perichätialblätter scheidig, plötzlich in eine lanzettliche Spitze verschmälert. Seta verlängert. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, regelmässig oder symmetrisch, mit Spalt-

öffnungen. Ring 2 (3)reihig. Peristomzähne gesäumt, gelb, querstreifig, mit normal entwickelten Lamellen. Inneres Peristom blassgelb, Grundhaut kielfaltig, weit vortretend; Fortsätze breit, gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern von Zahnlänge oder rudimentär bis fehlend. Deckel schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, nackt.

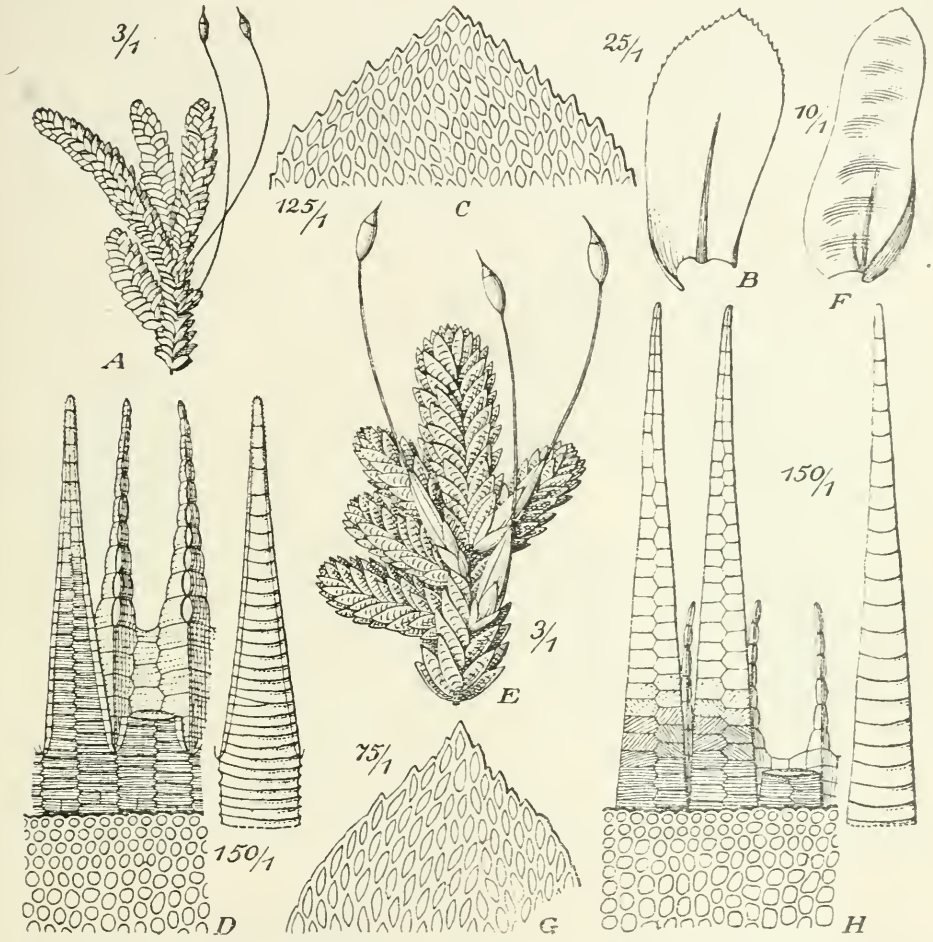

Fig. 72. A—D. *Homalia trichomanoides* (L.). A Fruchtende Pfl. (3/1); B Stengelb. (25/1); C Blattspitze (125/1); D Peristom (150/1). — E—H. *Neckera crispa* (L.). E Fruchtende Pfl. (3/1); F Stengelb. (10/1); G Blattspitze (75/1); H Peristom (150/1).

603. **Homalia trichomanoides** (Schreb.) Bryol. eur. l. c. p. 3, t. 1. [*Hypnum trichomanoides* Schreb. Spic. Fl. lips. p. 88, No. 1053 (1771). — *Neckera trichomanoides* Hartm. Sk. fl. ed. 5, p. 338 (1849).]

Autözisch. Pfl. in dichten, grünen oder gelblichgrünen, oft ausgedehnten, polsterförmigen Rasen. Laubblätter aus etwas verschmälerter Basis zungenmesserförmig, abgerundet und stumpf oder mit Spitzchen, bis 2 mm lang und 1 mm breit, in der oberen Hälfte ausgefressen-gezähnt; Rippe zart, etwa bis zur Blattmitte reichend, einfach, selten gegabelt oder fehlend. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel länglich, braunrot. Sporen 10—14 μ, blassgelb, glatt. Sporenreife im Spätherbst. — Fig. 72 A—D.

Auf Baumwurzeln und am Grunde der Stämme, an Felsen und Blöcken verschiedener Art, seltener auf Erde.

F. *Al.* Jomala, Finström, Geta und Lemland an einzelnen, Saltvik und Sund an mehreren Fundorten (Bom.). Brändö. Jurmo (B.). — *Ab.* Åbo, Runsala (Brand.). Nadendal, Luonnonmaa (Elfv.). St. Karins, Ispois (Arrh.). Kimito, Vreta (Ols.). Karis, Svartå (Jusl.). Uskela (Nikl.). Mynämäki (A. K. Caj.). Karislojo, Karkkali und Tesjärv (E. af H.). Sammatti st. fq. (Sel.) Lojo, an mehreren Fundorten (H Lindb., E. af H., Sundv.). Vichtis, Irjala (Hult); Olkkala (Lång). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Pojo, Fiskars (Häyr.). Esbo, Kilo (Häyr.). Helsinge, Degerö (Ranck.). Sibbo, Hitå (Ekm.); Gesterby (Ranck.). Lovisa (Häyr.); Kattön (Lindb.). Hogland (L.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kuj.). Wiborg (Jusl.). Antrea, Liikola (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Valkjärvi. Pähkinämäki (H. L.). Sakkola (Ulv.). Pyhäjärvi (Lång). — *St.* Eura (Rönnb.). Ulfsby (Karst.). Björneborg, Torbonäs (Häyr.). Norrmark, Södermark (H.). Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Hattula, Siankivenkorpi (Ranck.). Sääksmäki, Rauttuniemi (Kihlm.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Tammerfors (Nerv.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Willmanstrand (Buch). Kangasniemi, Tuomarinvuori (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Valamo (Lindb.). Jaakkima, Ramola (Sundv.). Sortavala st. fq. (Norrl.). Impilahti, Ristisaari (Pes.). Ruskeala (W. Nyl.). Soanlahti, Koukkuhonka Louhunvaara (Link.). — *Kol.* Mjätusova (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Närpes (Nerv.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Konginkangas, Leonmaa (E. af H.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Itävuori (Kyyhk.). Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Kuopio pass. (Link.). Kaavi, an mehreren Fundorten (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf, Lehtomäki (Kot.); Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, Haatala, Haukkavuori (Roiv.); Pöljä. Lammasmäki und Soansuumäki (Kyyhk.). — *Kb.* Tohmajärvi, Tattarinmäki (Kot.). Korpiselkä, Eevanvaara (Link.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Salmi. Leppälä (Pes.). Tiudie (Norrl.). Kentjärvi (N.). Suunu (N.). — *Om.* Vindala, Pyhälahti (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Viilonkallio (Lackstr.). Sotkamo, Vuokatti. Tolhovaara (Kyyhk.); Jormasjärvi, Ketrinsaari (K.); Hepolahti (K.). — *Kpom.* Kem (F. Nyl.). — *Ob.* Rovaniemi. Hepokallio und Ristikallio (Hult). — *Lkem.* Kolari, Jouhisuanto (Hult). — *Li.* Sakatinpahta (H.).

S. In den südlichen Teilen bis *När.*, *Srml.* und *Upl.* st. fq., nördlicher viel seltener. Dringt in den Küstenprovinzen bis *Ång.* hinauf. Fehlt in *Gll.* und *Hrjd.* und ist nur von einzelnen Fundorten in *Jml.* und *ÅsL.* bekannt.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *R.* und *F.* Nordgrenze bei etwa 69° 30′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Japan. Ost-China.

var. **Jamesii** (Schimp.) Holz. in Minn. Bot. St. 1898, p. 44. [*Omalia Jamesii* Schimp. Bryol. eur. Coroll. p. 100 (1855).]

Schlanke Pfl. Perichätialblätter kürzer. Kapsel kleiner, aufrecht. Peristom und Deckel kürzer.

N. *SB.* und *NB.* an wenigen Fundorten. Scheint dort nur an Blöcken aufzutreten.

Nord-Amerika.

II. THAMNIOIDEAE.

Mehr oder weniger starre, meist glanzlose Pfl. Stengel meist bäumchenartig, am Grunde nur mit Niederblättern und unverzweigt. Blätter symmetrisch; Rippe kräftig.

113. THAMNIUM

Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. (1852).

Diözisch. Hauptstengel rhizomartig, mit Rhizoiden und Niederblättern. Sekundäre Stengel holzig, meist aufrecht oder aufsteigend, in der unteren Hälfte meist astlos, mit Niederblättern besetzt und am Grunde oft Stolonen entwickelnd, in der oberen Hälfte durch fast zweizeilig gestellte Äste baumartig verzweigt. Niederblätter klein, häutig, dreieckig, mit Rippe und verlängerten Zellen, nach oben allmählich grösser und den Laubblätter ähnlich. Laubblätter grösser, von wechselnder Form, glatt, flachrandig, oberwärts fein bis grob gesägt; Zellen in der Mehrzahl parenchymatisch, glatt, am Blattgrunde verlängert, in den Blattecken nicht differenziert. Seta verlängert. Kapsel meist ± deutlich hochrückig. Ring differenziert. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, gesäumt, querstreifig, mit dicht gestellten Lamellen. Grundhaut hoch, kielfaltig; Fortsätze breit, durchbrochen; Wimpern vollständig, knotig oder mit Anhängseln. Deckel aus gewölbter Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig.

604. **Thamnium alopecurum** (L.) Bryol. eur. l. c. p. 4, t. 1. [*Hypnum alopecurum* L. Sp. pl. 2. ed. p. 1594 (1763). — *Porotrichum alopecurum* Mitt. Musc. austr.-amer. p. 467 (1869).]

Pfl. in lockeren, starren, dunkel- bis gelbgrünen, kaum oder mattglänzenden Rasen. Sekundäre Stengel bis 10 cm, selten höher. Äste teils kurz, stumpflich, teils lang, allmählich verdünnt und oft gekrümmt, einfach oder gefiedert. Laubblätter allseits aufrecht-abstehend, etwas hohl, länglich-eiförmig, kurz zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 1,1 mm breit, mit oben grob gesägten, abwärts kleingezähnten Rändern; Rippe sehr kräftig, kurz vor der Blattspitze endend, oberwärts am Rücken gezähnt; Zellen klein, in der Mehrzahl rundlich-mehreckig, am Blattgrunde nächst der Rippe kurz lineal. Perichätialblätter mit abgebogenen Spitzen, die inneren halbumfassend, rasch in eine lanzettliche, gesägte Spitze verschmälert. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, bis 3,5 mm lang und

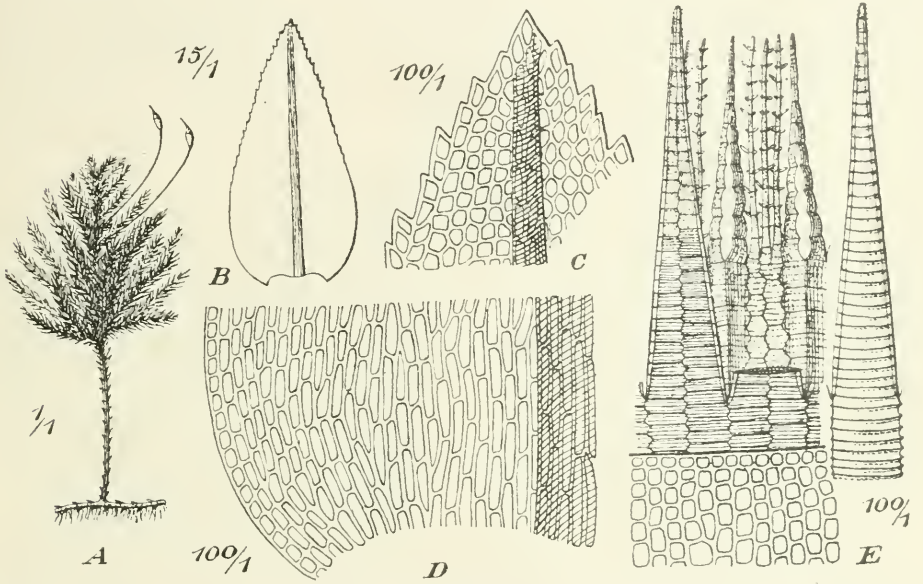

Fig. 73. *Thamnium alopecurum* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (15/1); C Blattspitze (100/1); D Blattbasis (100/1); E Peristom (100/1).

0,75 mm dick, braun. Peristomzähne gelb. Inneres Peristom bleichgelblich. Sporen 10—12 μ, grünlich oder gelblich, fast glatt. — Fig. 73.

In schattenreichen Waldschluchten an Gesteinen verschiedener Art und in deren Klüften.

F. *Al.* Jomala, Ingbyberg (Bom.). Geta und Sund an mehreren und Saltvik an vielen Fundorten (B.). — *Ab.* Nagu, Klockarbärget (Elfv.). Kustö, Rövarholmsgrotten (Lundstr.). Angelniemi, Kokkila (Buch). Lojo, Torhola (H. Lindb.); Pietilä und Lylyis (E. af H.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Gll.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srml.*, *När.*, *Dld.* und *Hlsl.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania pass. *JL.* Tjømø st. fq. Sandefjord pass. Drammen. *SB.* pass. *NB.* Sogn. *ST.* Trondhjem. *No.* Helgeland.

Europa, Madeira, Azoren, Kanaren, Algier, Tunis, Kaukasus, Persien.

var. **smolandicum** Tolf in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 16. Afd. III. No 4, p. 95 (1891).

Sehr kräftige, schwellende, gelbgrüne, glänzende Pfl.

An Steinen in Bächen.

S. *Sm.* an wenigen Fundorten.

LEMBOPHYLLACEAE.

Starre, meist lockerrasige, mattglänzende Baum- und Felsmoose. Hauptstengel kriechend, absatzweise stolonenartig und dann mit Niederblättern und Rhizoidenbüscheln besetzt. Sekundäre Sprosse einfach oder büschelig bis baumartig verzweigt, dicht beblättert, ohne oder mit sehr spärlichen, blattförmigen Paraphyllien. Stammquerschnitt rundlich bis elliptisch; Zentralstrang klein und armzellig; Grundgewebe locker und rasch in die mehrschichtigen, stark verdickten Mantelzellen übergehend. Niederblätter klein, zart und rippenlos. Normale Laubblätter symmetrisch, sehr hohl, nicht faltig, von wechselnder Form; Rippe bald doppelt oder fehlend, bald einfach, in der Blattmitte aufhörend; Zellen meist prosenchymatisch, in den meist ausgehöhlten Blattflügeln klein und dickwandig, rundlich-mehreckig oder quadratisch. Diözisch oder pseudautözisch; beiderlei Blüten am sekundären Stengel und an Ästen. Seta verlängert, aufrecht, glatt. Kapsel glatt; Spaltöffnungen oberflächlich, spärlich im Halsteile. Peristom doppelt, beide gleichlang. Peristomzähne mit normal entwickelten Lamellen. Inneres Peristom mit weit vortretender Grundhaut und breiten Fortsätzen. Haube kappenförmig, nackt. Sporen klein.

114. ISOTHECIUM

Brid. Bryol. univ. II. p. 355.

Sekundäre Sprosse am Grunde öfter mit Stolonen, mit meist einseitig gerichteten, zugespitzten und oft gekrümmten Ästen. Laubblätter ± lang zugespitzt; Rippe einfach, zuweilen gegabelt. Kapsel aufrecht oder geneigt, länglich bis fast zylindrisch, zuweilen leicht gekrümmt. Ring differenziert, sich ablösend. Peristomzähne am Grunde gegenseitig verschmolzen, gelb, mit dorsaler Querstrichelung.

Übersicht der Arten.

A. Kapsel aufrecht.
   a. Meist kräftige Pfl. Stengelblätter eilänglich und verkehrt-eilänglich, kurz gespitzt. Deckel meist kurz und schief geschnäbelt ..... 605. *I. viviparum.*
   b. Weniger kräftige Pfl. Stengelblätter eiförmig, mit langer, borsten- bis haarförmiger Spitze. Deckel kegelig. 606. *I. tenuinerve.*
B. Schlanke Pfl. Stengelblätter aus herzeiförmigem Grunde lanzettlich, lang zugespitzt. Kapsel übergeneigt ..... 607. *I. myosuroides.*

605. **Isothecium viviparum** (Neck.) Lindb. Musc. scand. p. 36 (1879). [*Hypnum viviparum* Neck. Delic. gall. belg. II. p. 475, No. 20 (1768). — *Hypnum myurum* Poll. Hist. pl. Palat. III. p. 170, No. 1054 (1777). — *Hypnum curvatum* Sw. Disp. p. 64 (1799). — *Leskea curvata* Voit Hist. musc. Herbip. p. 72 (1812). — *Isothecium myurum* Brid. Bryol. univ. II. p. 367 (1827).]

Meist kräftige Pfl. in ausgedehnten, bleich- oder dunkelgrünen bis gebräunten Rasen. Niederblätter anliegend, klein, fast halbkreisförmig, mit zurückgebogenem Spitzchen oder grösser, lanzettlich und lang zugespitzt. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken dachziegelig, länglich, länglich-eiförmig bis breit oval, kurz zugespitzt, bis 2,5 mm lang und bis 1 mm breit, mit eingebogenen, oben meist gesägten Rändern; Astblätter wenig differenziert. Perichätialblätter locker anliegend, die inneren allmählich zugespitzt. Seta 8—15 mm, gerade, rot. Kapsel aufrecht, länglich-elliptisch, bis 2,5 mm lang und bis 1 mm dick, rotbraun. Wimpern rudimentär. Deckel gewölbt-kegelig, meist kurz und schief geschnäbelt. Sporen 12—15 μ, gelbbräunlich, fein papillös. Sporenreife im Frühling. — Fig. 74.

An beschatteten Felsenwänden und in Felsenklüften, auf Steinen und Blöcken, humosem Erdboden und Baumwurzeln.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Pargas. Kimito. Finby. Karislojo. Lojo. — *N.* Ekenäs. Kyrkslätt. Helsingfors. Sibbo. Borgå. Elimäki. Hogland. — *Ka.* Kotka. Sippola. Wiborg. — *Ik.* Pyhäjärvi. — *St.* Euraåminne. Sastmola. Pirkkala. Hämeenkyrö. — *Ta.* Vanaja. Hattula. Kalvola. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola. Korpilahti und Luhanka st. fq. (Vain.). — *Sa.* Lappee. Kangasniemi. — *Kl.* Valamo. Sortavala. Impilahti. — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Nikola (Elfv.). — *Oa.* Öfvermark, Pikku Parra (Ranck.). — *Tb.* Virrat. Jyväskylä. Laukaa. Kinnula. — *Sb.* Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Maaninka Haatala, Haukkavuori (Roiv.); Pöljä, Saarisenmäki cop. (Kyyhk.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi, Haukka (Link.). Rogosa (W. Nyl.). Lischma (Knllh.). — *Om.* Vindala, Pyhävuori (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). Sotkamo, Vuokatti (Broth.); Tolhovaara und Sopenvaara (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Juuma (Broth.). — *Lkem.* Kittilä. Pahtakallio (Hult). — *Lp.* Orlov, Gubnoi (Kihlm.).

S. *Sk.*—*Ång.*

N. *Sm.*—*No.* Nordgrenze bei etwa 67° 17′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus.

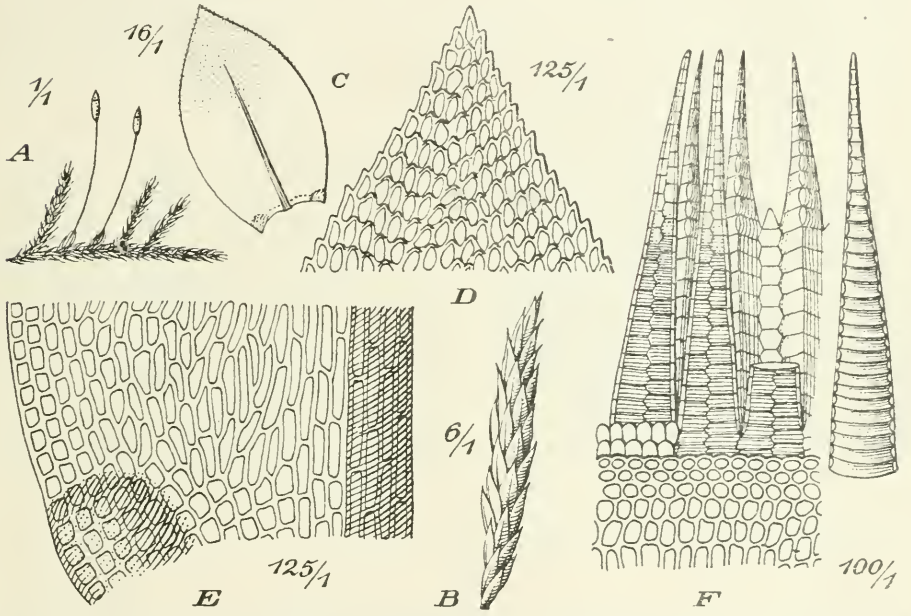

Fig. 74. *Isothecium viviparum* (Neck.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stammb. (16/1); C Blattspitze (125/1); D Blattbasis (125/1); E Peristom (100/1).

var. **robustum** Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 5 (1851).

Sehr kräftige Pfl. Äste stengelartig, aufsteigend, unregelmässig und büschelästig, 4—6 cm; Ästchen kätzchenartig, sehr kurz gespitzt. Blätter sehr hohl, fast spatelförmig, etwa 2 mm lang und 1 mm breit.

S.

Europa.

606. **Isothecium tenuinerve** Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 37 (1897). [*Isothecium myosuroides* var. *tenuinerve* Kindb. in Braithw. Mossfl. III. p. 124 (1900).]

Mit der voriger Art nahe verwandt. Stengel- und Astblätter eiförmig, in einer langen, oft haarförmigen Spitze fortgesetzt. Deckel kegelig.

Auf Erdboden, Felsen und Steinen.

S. nach Kindberg ohne nähere Fundorte.

Kanada, England, Färoer, Island.

Nach C. Jensen ist diese Art auf den Färoern sehr gemein, auf Erdboden sogar masserhaft auftretend und in Grösse und Tracht sehr veränderlich, lässt sich aber immer durch die Blattform von den anderen Arten unterscheiden.

607. **Isothecium myosuroides** (L.) Brid. Bryol. univ. II. p. 369 (1827). [*Hypnum myosuroides* L. Sp. pl. p. 1130 (1753).]

Schlanke Pfl. in ausgedehnten, bleich- bis bräunlichgrünen Rasen. Äste und Ästchen oft peitschenartig verlängert. Niederblätter aus rundlich-ovaler Basis plötzlich in eine lange, geschlängelte oder sparrig zurückgebogene Pfriemenspitze verschmälert. Stengelblätter aufrecht-abstehend, fast flach, aus eiförmigem Grunde allmählich lang pfriemenförmig, bis 1,8 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit in der oberen Hälfte ± scharf gesägten Rändern. Astblätter etwas hohl, lanzettlich, bis 1,3 mm lang und bis 0,4 mm breit, mit unten fein und oberwärts scharf gesägten Rändern. Innere Perichätialblätter aus halbscheidigem Grunde schnell in eine lange, sparrig zurückgebogene, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1—1,5 cm, etwas gekrümmt, rot. Kapsel geneigt bis fast horizontal, oval bis länglich, regelmässig oder etwas hochrückig, rotbraun. Wimpern ± ausgebildet. Deckel hoch kegelig bis kurz und schief geschnäbelt. Sporen wie bei voriger Art. Sporenreife im Frühling.

An beschatteten Felsen und in Felsenklüften.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Nådendal, Kakskerta, Pargas, Kimito, Karislojo, Lojo, Vichtis, Sammatti. — *N.* Ekenäs, Ingå, Helsingfors, Sibbo, Elimäki, Orimattila, Hogland. — *Ka.* Sippola, Virolahti, Antrea. — *Ik.* Pyhäjärvi. — *St.* Enra, Björneborg, Lyttskär (Häyr.), Pirkkala, Ruovesi. — *Ta.* Vanaja, Tammerfors, Im südöstl. Teile st. r. (Norrl.), Hartola, Korpilahti, Piililä und Norola (Vain.), Päivärinta (Häyr.), Luhanka, Onkisalo (V.). — *Sa.* Kangasniemi, Nyslott. — *Kl.* Kurkijoki, Valamo, Sortavala, Suistamo. — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). — *Oa.* Öfvermark, Valsbärget (E. af H.), Bötom, Pyhävuori (E. af H.). — *Tb.* Virrat, Jyväskylä, Laukaa, Uurainen, Viitasaari. — *Sb.* Kuopio pass. (Link.), Maaninka, im westl. Teile pass. (Roiv.), Pielavesi, an mehreren Fundorten (R.), Rautavaara, Hankamäki (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Saarijärvi, Mölö (Kot.); Polvijärvi, Tahkovaara (K.). — *Kon.* Käpselkä und Dianova gora (Simm.). — *Om.* Soini, Uurimäki (Backm.), Vindala, Helamajanpuro und Metsäpelto (B.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.), Hyrynsalmi (L.), Suomussalmi, Lehtovaara (Vain.). — *Ob.* Rovaniemi, Pöyliövaara (Brenn.); Hepokallio und Alajääskö (Hult), Turtola, Pellojärvi (H.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki, Riisikallio (E. af H.); Ukonvaara (Nyb.). — *Lkem.* Kolari, Jouhisuanto (Hult). — *Lkem.* Kittilä, Pahtakallio (H.), Muonio, Kätkesnanto, Pahtarinne (Norrl.), Kuolajärvi, Perävaara (E. af H.). — *Lim.* Umpjok, Aij-varr (Kihlm.).— *Lt.* Rotsvaar (Roiv.).

S. *Sk.*—*Ång.*, *LuL.*

N. *Sm.*—*No.* Nordgrenze bei etwa 67° 17′ n. Br.

Europa, Algier, Kanaren, Nord-Amerika.

10. Reihe **HOOKERIALES.**

Stengel meist verflacht beblättert. Seitenständige Blätter meist unsymmetrisch, oft doppelrippig. Sporogone meist pleurocarp. Peristom doppelt. Peristomzähne meist mit Lamellen. Haube kegelig bis mützenförmig, oft gefranst.

HOOKERIACEAE.

Weiche, meist verflacht beblätterte Pfl. Stengelquerschnitt rundlich oder oval, mit sehr lockerem, dünnwandigem Grundgewebe; Zellen der peripherischen Lagen von gleicher Grösse oder etwas kleiner, doch niemals stereid oder substereid. Blätter 4—8reihig, von wechselnder Form, meist ± unsymmetrisch, bald gleichartig und allseits ± abstehend, bald ungleichartig, bauch- und rückenständige dicht und schief anliegend, seitenständige ± abstehend; Rippe aus homogenen Zellen gebildet; Zellen meist parenchymatisch, in den Blattecken nicht differenziert. Scheidchen dick, fleischig, meist nackt. Blüten stamm- und aststänndig, armblättrig, mit fadenförmigen Paraphysen. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel

meist regelmässig; Zellen des Exotheciums locker, kollenchymatisch; Spaltöffnungen oberflächlich, spärlich am Grunde des Halses. Peristom doppelt und beide gleichlang. Deckel aus kegeliger oder gewölbt-kegeliger Basis fein geschnäbelt. Haube kegel-mützenförmig. Sporen meist klein.

115. HOOKERIA

Sm. in Trans. Linn. Soc. IX. p. 276 (1808).

Autözisch. Kräftige Pfl. in ausgedehnten, niedergedrückten, saftgrünen, trocken weisslichgrünen, ölglänzenden Rasen. Stengel niedergestreckt, verflacht, spärlich verzweigt, mit farblosen Rhizoiden; Zentralstrang armzellig, trübrot; Grundgewebe hyalin, mit siebplattenartigen Querwänden. Blätter 5reihig, bauch- und rückenständige dicht und schief anliegend, seitenständige horizontal abstehend, etwas unsymmetrisch, eiförmig bis eilänglich und eilanzettlich, flach und ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen sehr locker, dünnwandig, regelmässig, rhombisch- und rhomboidisch-6seitig, glatt, am Rande verlängert, einen einreihigen, undeutlichen Saum bildend. Perichätialblätter klein, lanzettlich. Seta dick, glatt. Kapsel horizontal bis fast hängend, oval, kurzhalsig, dickhäutig. Ring grosszellig, mit dem Deckel sich ablösend. Peristomzähne breit lanzettlich, allmählich zugespitzt, gelbrot, fein quergestrichelt, mit dicht gestellten, niedrigen Lamellen. Inneres Peristom gelblich, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze gekielt, lanzettlich; Wimpern fehlend. Haube wenig länger als der Deckel, glatt, kurzlappig.

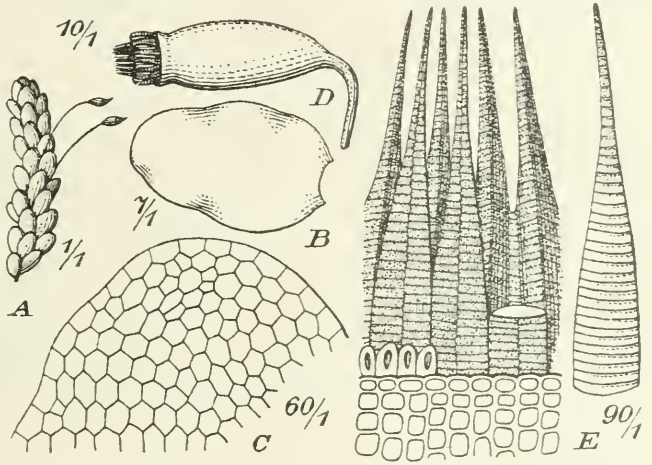

Fig. 75. *Hookeria lucens* (L.) A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (7/1); C Blattspitze (60/1); D Kapsel (10/1); E Peristom (90/1).

608. **Hookeria lucens** (L.) Sm. l. c. [*Hypnum lucens* L. Sp. pl. ed. 1, p. 1124 (1753). — *Pterogophyllum lucens* Brid. Mant. musc. p. 149 (1819).]

Stengel 3—6 cm, selten lang, beblättert bis 1 cm breit. Untere Blätter kleiner und fast kreisrund, die übrigen viel grösser, breit eiförmig, stumpf; Zellen 50—60 μ breit und 2—3 mal so lang. Seta 1,2—2 cm, gelbrot. Kapsel bis 2 mm lang und bis 1 mm dick, braun, zuletzt schwärzlich, trocken und entdeckelt unter der Mündung etwas verengt. Sporen 7—10 μ, bräunlich, fein papillös. Sporenreife im März. — Fig. 75.

Auf feuchtem, quelligem, stark beschattetem Boden und an Bachufern, teils auf Humus, teils auf Wurzeln und morschem Holz, seltener auf Steinen.

S. *Sk.*, *Sm.* und *Boh.*, an vereinzelten oder wenigen Fundorten.
N. An der Westküste keine Seltenheit. Nordgrenze bei 63° n. Br
Europa, Madeira, Nord-Amerika.

11. Reihe **HYPNOBRYALES.**

Blätter meist symmetrisch. Sporogone pleurocarp. Kapsel emporgehoben. Peristom doppelt. Inneres Peristom meist in kielfaltige Grundhaut, Fortsätze und Wimpern gegliedert. Haube kappenförmig.

1. Unterreihe **LESKEINEAE.**

Stengel meist rund beblättert. Zellen der Lamina bald rundlich-parenchymatisch und meist papillös, bald prosenchymatisch und glatt, in den Blattflügeln meist nicht oder wenig differenziert; Rippe meist einfach.

LESKEACEAE.

Locker- oder dichtrasige Baum- oder Felsmoose. Stengel mit lockerem Grundgewebe und englumigen Mantelzellen, meist kriechend und vielfach geteilt, mit glatten Rhizoiden, dicht und gleichmässig beblättert, zuweilen stolonenartig, mit kleinen und bleichen Niederblättern. Blätter mehrreihig, gleichförmig, ± abstehend, trocken anliegend bis dachziegelig, zugespitzt oder stumpf; Rippe meist einfach, homogen, zuweilen doppelt oder gegabelt bis fehlend; Zellen klein, rundlich-mehreckig und quadratisch, in der Nähe der Rippe ± weit hinauf länglich bis linealisch, glatt oder papillös. Blüten mit fadenförmigen Paraphysen. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert, gerade, glatt. Kapsel fast immer aufrecht und regelmässig, länglich-eiförmig bis fast zylindrisch; Spaltöffnungen oberflächlich im Halsteile oder fehlend. Ring meist differenziert. Peristomzähne lanzettlich, am Grunde meist verschmolzen, bald mit, bald ohne Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms kielfaltig, ± vortretend; Fortsätze und Wimpern ± ausgebildet bis fehlend. Deckel kegelförmig und oft kurz geschnäbelt. Haube kappenförmig, glatt.

Übersicht der Unterfamilien.

A. ♀ Blüten aststständig. Hauptstengel stoloniform, kleinblätterig ..... II. *Anomodontoideae.*
B. ♀ Blüten stengelständig. Stengel nicht stoloniform.
a. Zellen der Lamina elliptisch bis rhomboidisch; Rippe kurz, einfach oder gabelig, auch doppelt oder fehlend. I. *Thelioideae.*
b. Zellen der Lamina rundlich; Rippe (excl. *Leskeella tectorum*) einfach, ± verlängert ..... III. *Leskeoideae.*

Übersicht der Gattungen.

A. Hauptstengel stolonenartig; ♂ und ♀ Blüten nur am sekundären Stengel ..... 168. *Anomodon.*
B. Hauptstengel normal.
a. Rippe kräftig, einfach.
α. Rippe vor der Blattspitze endend; Zellen mit einer Papille über dem Lumen ..... 171. *Leskea.*

β. Blattzellen glatt.

1. Blätter lang zugespitzt; Rippe im Pfriementeile endend; Zellen weniger stark verdickt ..... 170. *Leskeella nervosa.*

2. Blätter kürzer zugespitzt; Rippe in der Blattmitte endend; Zellen stark verdickt ..... 169. *Pseudoleskeella.*

b. Rippe kurz, gabelig oder doppelt bis fehlend.

α. Blätter wenig hohl, ganzrandig ..... 170. *Leskeella tectorum.*

β. Blätter löffelartig hohl, rings gezähnt bis gesägt ... 167. *Myurella.*

I. THELIOIDEAE.

Diözisch; ♀ Blüten stengelständig. Hauptstengel normal. Blätter hohl, trocken dachziegelig anliegend; Rippe kurz, einfach oder gabelig, auch undeutlich bis fehlend; Zellen elliptisch bis rhomboidisch; Spaltöffnungen normal entwickelt. Peristomzähne aufrecht, querstreifig, mit entwickelten Lamellen. Fortsätze von der Zahnlänge; Wimpern vollständig, etwas kürzer als die Peristomzähne.

116. MYURELLA

Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851).

Schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, trocken starren und brüchigen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, absatzweise mit Büscheln von Rhizoiden, unregelmässig und büschelig verzweigt, ohne Paraphyllien. Blätter löffelförmig-hohl, eirund; Rippe undeutlich bis fehlend; Zellen locker, wenig verdickt, unregelmässig, mehreckig und rhombisch, in den Blattecken quadratisch. Perichätialblätter aufrecht, derb, gefärbt, innere hochscheidig, oberwärts gesägt und in eine lange, oben einzellreihige Pfrieme verlängert. Kapsel aufrecht, entleert etwas geneigt, regelmässig, länglich. Deckel kegelig, stumpf oder spitz. Sporen 10—15 μ, ockerfarben oder licht bräunlich, fast glatt oder fein warzig.

Übersicht der Arten.

A. Blätter stumpf oder mit Spitzchen ..... 610. *M. julacea.*

B. Blätter rasch lang zugespitzt ..... 611. *M. tenerrima.*

610. **Myurella julacea** (Vill.) Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 3. t. 1 (1851).

Pfl. in dichten, kissenförmigen, 2—3 cm, selten bis 6 cm hohen, licht- bis blaugrünen, trocken weisslichgrünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel mit aufrechten, drehrunden, stumpfen Ästen. Blätter gedrängt, feucht und trocken dicht dachziegelig, stumpf, bis 0,45 mm lang und 0,30 mm breit, flachrandig, durch vorspringende Zellecken fein gezähnt; Rippe fehlend, selten kurz angedeutet, einfach oder geteilt; Zellen glatt, zuweilen durch verdickte Zellecken schwach papillös. Perichätialblätter aufrecht, derb, rotbraun, länglich-lanzettlich, scharf zugespitzt. Seta bis 1,5 cm. Kapsel länglich, etwa 1,5 mm lang und 0,6 mm dick, gelbgrün, zuletzt lichtbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung = verengt. Ring stückweise sich ablösend. Sporenreife Ende Juli und in der ersten Hälfte des Augusts. — Fig. 76.

Auf humusbedeckten Felsen und in Felsenspalten, besonders auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Elfv.); Torp (H. Lindb.). Finström. an wenigen Fundorten (Bom.). Geta, Snäckö (B.). Lemland, Järsö (B.). Sund, Jussböle (B.). Saltvik. an wenigen Fundorten (B.). Brändö, Jurmo, Harholmen (B.). — *Ab.* Pargas (Arrh.); Ersby (Elfv.); Simonby (Link.). Finby, Kaukosalo und

Förby (Broth.). Karislojo, Karkkali (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., E. af H., Sundv.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). — *Ta.* Hollola, zw. Vaania und Uitto (Norrl.). Asikkala, zw. Kalkkis und Rauvala (N.). Korpilahti, Haukkavuori (Vain.) — *Kl* Valamo (Jusl.). Sortavala (F. Nyl.); Kirjavalahti, Variskallio (Norrl.); Mäkisalo, Liimanvuori (Popp.). Impilahti, Kirchdorf (Pes.). Suistamo, Leppäsyrjä, Säynönvaara (Pes.). Soanlahti, Korpikallio (Norrl.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kyyhk. und Kot.); Huosiaisniemi (K. und K.); Tuohisaari und Riihisaari (Kot.); Niinivaara (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.); Halivaara (K.). — *Kon.* Jalguba, Mundjärvi und Valkeamäki (Norrl.). — *Ok.* Puolanka, Salminen, Vuorijärvi (Kyyhk.) — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sil., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Kiimaselänoja (E. af H.); Vuorijärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Keimiotunturi (Norrl.). Kilpisjärvi, Koltapahta und Leutsuvaara (N.); Malia und Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Lt.* Pummanki (Broth.). Kitovka (Fellm.). — *Lp.* Katschkova (Brenn.). Triostrova (Broth.). Ponoj (Brenn.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.).

S. *Sk.—TL.* pass. im Binnenlande, an der Westküste rr. und aus den Küstengegenden nördlich von Gefle noch nicht bekannt.

N. In allen Provinzen mit Ausnahme von *LM.*, *Sl.* und *R.*, in den Ämtern bis *SB.* am reichlichsten im Binnenlande, nördlicher auch in den Küstengegenden ± fq. Steigt wenigstens bis zur Baumgrenze hinauf. — Nach Hagen sind die Blätter am Rücken stets ± rauh.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Zentral-Asien, Sibirien, China, Nord-Amerika.

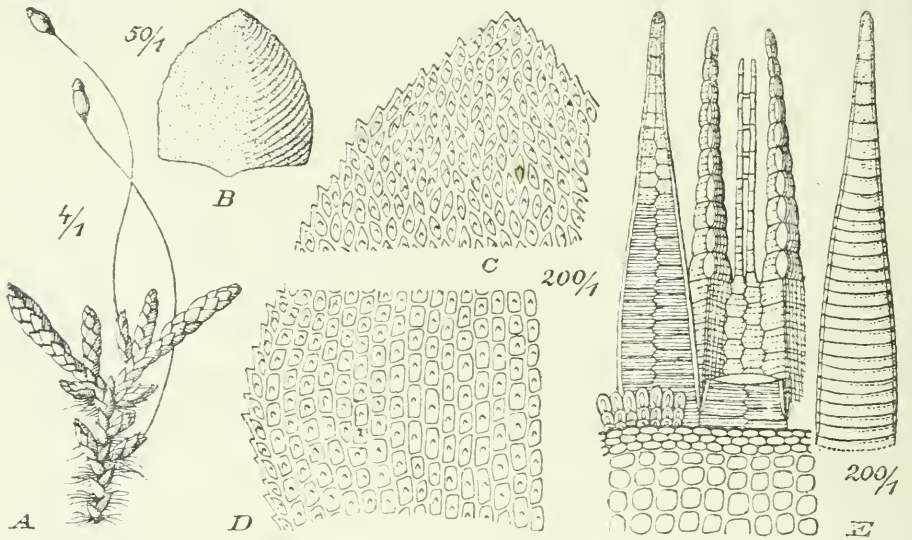

Fig. 76. *Myurella julacea* (Vill.). A Fruchtende Pfl. (4/1); B Stengelb. (50/1); C Blattspitze (200/1); D Blattbasis (200/1); E Peristom (200/1).

var. **scabrifolia** Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879).

Blätter mit deutlicher Spitze, besonders gegen die Basis stärker gezähnt; Zellen am Rücken deutlich papillös vortretend.

F. *Ab.* Lojo, Paloniemi (Lindb.).

S. *Ög., Vg., Srm., Hrjd., LuL.* und *TL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

var. **gracilis** Kindb. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 7. No. 9. p. 8 (1883).

Sehr schlanke Pfl. in dichten Rasen. Obere Blätter mit winzigem Spitzchen.

S. *Hrjd.* Tännäs, Ramundbärget.

N. *ST.* Knudhø und Sprenbaekken.

611. **Myurella tenerrima** (Brid.) Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879). [*Pterigynandrum* (?) *tenerrimum* Brid. Mant. musc. p. 132 (1819). — *Hypnum moniliforme* var. *apiculatum* Sommerf. Suppl. Fl. lapp. (1826). — *Isothecium apiculatum* Hüb. Muscol. germ. p. 598 (1833). — *Hypnum apiculatum* Thed. in Hartm. Skand. Fl. ed. 5, p. 326 (1849). — *Myurella apiculata* Bryol. eur. fasc. 46/47, p. 4, t. 2 (1851).]

Pfl. in lockeren, lebhaft grünen, glanzlosen Rasen. Stengel weniger dicht beblättert, dünnere Äste durch die entfernten Blätter perlschnurartig. Blätter feucht und trocken aus abstehendem Grunde aufgerichtet bis eingebogen, bauchig-halbkugelig, rasch lang zugespitzt, mit aufrechten bis eingebogenen, rings durch vorspringende Zellecken gezähnten Rändern; Rippe fehlend oder undeutlich; Zellen durch am Rücken vortretende Zellecken papillös. Perichätialblätter aufrecht, derb, gelbrot, die inneren hochscheidig, oberwärts gesägt und in eine lange, oben einzellreihige Pfrieme verlängert. Seta etwa 1 cm. Kapsel länglich, etwa 1,2 mm lang und 0,6 mm dick, gelbgrün, zuletzt ockergelb, trocken und entdeckelt unter der Mündung kaum oder wenig verengt. Ring sich abrollend. Sporenreife im August.

Auf Humus an feuchten Felsen, besonders auf Schiefer und Kalk, in Erdhöhlungen und an herabhängenden Torfdecken.

F. *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.); Kiutaköngäs und Tulilamminpuro (E. af H.). Paanajärvi. Kuoppaoja (Broth.). Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.). Mustalampi (Broth.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Kenischkoski (Hult). — *Lim.* Hibina, in der alpinen Region spärl. (Broth.). — *Lp.* Katschkova (B.). Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (Broth.). Orlov. Gubnoj (Kihlm.).

S. *Dld.* Bäcke. *Hrjd.*, *Jml.* und *L.* Steigt bis in die alpine Region hinauf.

N. In Östlandet und Sørlandet fehlend, in Westlandet an wenigen Fundorten in der alpinen Region. In Valders, Gudbrandsdalen, Jotunfjeldene und Lilleelvdalen häufiger, hie und da weit unter der Baumgrenze beobachtet. Nördlicher bis F. – fq., zuweilen bis zum Meeresufer herabsteigend.

Spitzbergen, Schottland, Zentral-Europa, Sibirien, Grönland, Brit. Columbia, Utah.

II. ANOMODONTOIDEAE.

Diözisch; ♀ Blüten aststänidig. Hauptstengel weit kriechend, stoloniform. Zellen der Lamina rundlich-6seitig; Rippe einfach, meist vor der Blattspitze aufhörend.

117. ANOMODON

Hook. et Tayl. Muscol. brit. 1. ed. (1818).

Diözisch; ♂ und ♀ Blüten nur am sekundären Stengel. Pfl. in lockeren bis dichten, trocken starren Rasen. Hauptstengel stolonenartig, mit kleinen, bleichen Niederblättern und Rhizoidenbüscheln. Sekundäre Stengel aufrecht bis aufsteigend, einfach, geteilt oder büschel- bis fiederästig. Blätter feucht weit abstehend bis sparrig, aus breit ei- oder länglich-eiförmigem Grunde zungenförmig, lanzettlich bis pfriemenförmig; Rippe meist vor der Blattspitze aufhörend; Zellen (excl. *A. longifolius*) durch zahlreiche Papillen und Chloroplasten ± undurchsichtig, nur am Blattgrunde nächst der Rippe glatt und durchscheinend. Grundhaut des inneren Peristoms kaum vortretend; Fortsätze fadenförmig; Wimpern rudimentär oder fehlend. Sporen klein.

Übersicht der Arten.

A. Blätter durchsichtig, allmählich lang zugespitzt; Zellen beiderseits nur mit je einer Papille ..... 615. *A. longifolius.*

B. Blätter undurchsichtig; Zellen beiderseits dicht papillös.

a. Blätter aus breit herzeiförmigem Grunde mit abgerundeten, lang papillösen Blattohren plötzlich schmal zungenförmig ..... 612. *A. Rugelii.*

b. Kräftige Pfl. Blätter aus ei- oder eilanzettlicher Basis allmählich zungenförmig, stumpf, meist ganzrandig, mit einigen Querfalten ..... 613. *A. viticulosus.*

c. Ziemlich schlanke Pfl. Blätter aus eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, mit stumpfem oder scharfem, meist gezähntem Spitzchen, ohne Querfalten ..... 614. *A. attenuatus.*

Untergatt. I. **Euanomodon** Limpr. Laubm. II. p. 768 (1895) emend. Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 987 (1907).

Blätter ganzrandig. Innere Perichätialblätter oberwärts den Laubblätter ähnlich. Kapsel ohne Spaltöffnungen und ohne Luftraum. Peristomzähne ungestreift, grubig, ± papillös, entfernt gegliedert und ohne Lamellen.

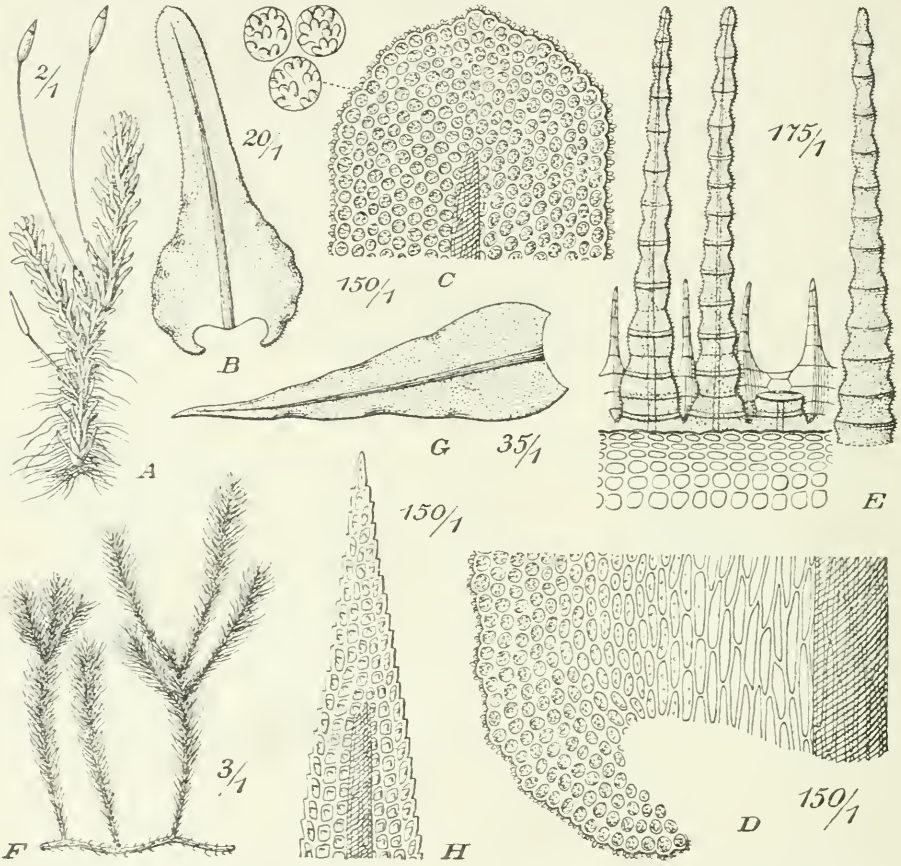

Fig. 77. *Anomodon Rugelii* (C. Müll.) Bryol. eur. A Fruchtende Pfl. (2/1); B Stengelb. (20/1); C Blattspitze (150/1); D Blattbasis (150/1); E Peristom (175/1). F—H. *A. longifolius* (Schleich.). F Sterile Pfl. (3/1); G Stengelb. (35/1); H Blattspitze (150/1).

612. **Anomodon Rugelii** (C. Müll.) Kessl. in Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Bd. XV. p. 214 (1900). [*Hypnum Rugelii* C. Müll. Syn. II. p. 473 (1851). — *Anomodon apiculatus* Bryol. eur. fasc. 44/45 Mon. p. 6 (1850), nom. nud.]

Weniger kräftige Pfl. in ziemlich dichten, oft ausgedehnten, dunkel- bis schwarzgrünen Rasen. Blätter allseits abstehend, trocken verbogen und locker anliegend, aus breit herzeiförmigem, nicht herablaufendem Grunde mit abgerundeten, lang papillösen Blattohren plötzlich schmal zungenförmig, abgerundet, meist mit winzigem Spitzchen, bis 2 mm lang und 1 mm breit, abwärts schwach wellig, flach- und ganzrandig. Seta meist 8 mm lang, purpurn. Kapsel zylindrisch, 2,6 mm lang und 0,75 mm dick, glänzend braunrot, trocken längsfaltig. Ring

sich stückweise ablösend. Peristomzähne an den Gelenken eingeschnürt, dicht und fein papillös. Deckel schmal kegelig, mit Zitze. Sporenreife im Mai. — Fig. 77 A—E.

Auf beschatteten, besonders kalkfreien Blöcken, seltener auf Felsen und an alten Baumstämmen.

F. *Ab.* Vichtis, Haapkylä (Broth.). — *Ta.* Asikkala, Kaitas, Kissakallio (Norrl.). — *Ik.* Sakkola, Loposenmäki (Hid.).

S. *Sm.* Huskvarna und Hakarp. *Vg.* an mehreren Fundorten. *Dld.* Gunnarsnäs.

N. *Sm.—Ne., SB., NB., K., St.—No.*, an mehreren Fundorten fruchtend. Nordgrenze bei 67° n. Br.

Zentral-Europa, Pyrenäen, Italien, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, Ost-Asien, Nord-Amerika.

613. **Anomodon viticulosus** (L.) Hook. et Tayl. Muscol. brit. 1. ed., p. 79, t. 22 (1818). [*Hypnum viticulosum* L. Sp. pl. 1. ed., p. 1127 (1753).]

Kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Blätter ± einseitswendig bis sichelförmig, feucht abstehend oder sparrig, aus nicht geöhrter, etwas herablaufender, eiförmiger oder eilanzettlicher Basis allmählich zu einer zungenförmigen, stumpfen Spitze verschmälert, 2—3 mm lang und 0,8—1 mm breit, mit einigen Querfalten, ganzrandig oder an der Spitze kleinzähnig, mit nur am Grunde zurückgebogenen Rändern. Seta etwa 1,5 mm, gelb. Kapsel länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, bis 4 mm lang und 1 mm dick, glänzend hell- bis rötlichbraun. Ring sich stückweise ablösend. Peristomzähne durch unregelmässige Verdickungen grubig, oberwärts schwach papillös. Deckel schmal kegelig, kurz geschnäbelt. Sporenreife im Frühling.

Auf beschatteten, trockenen Felsen und Blöcken allerlei Art und an alten Bäumen.

F. *Al.* Finström, Bartsgårda (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Brändö, Jurmo, Harholmen (B.). — *Ab.* St. Karins, Ispois (Arrh.). Pargas, Ersby (Elfv.); Kvidja (Link.). Kimito, Norrlangvik (Ols.). Finby, Finnarv (Broth.); Falkberg, Klövis (Elfv.). Angelniemi, Karviais, Kokkila (Buch). Karislojo, Puujärvi (Sundv.); Karkali (S.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Jusl., Hult, H. Lindb.). Sammatti (Sel.). — *N.* Ingå, Orslandet, Rövars (W. Brenn.). Sjundea (Sundv.). Kyrkslätt (Nyb.). Helsingfors, Degerö (Sundv.). Borgå, Pellinge, Tullandet (Broth.). — *Ka.* Wiborg, Soskuanjoki (Buch). Räisälä, Ivaskasaari (Lind.). — *St.* Yläne, Kolva (Sahlb.). Kjulo (Malmgr.) Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Hattula, Nikkilä (Ranck.). Kalvola (Häyr.). Iitti, Kirchdorf, Harjuvuori (Buch). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Korpilahti, Paljakko (Vain.). Luhanka, Onkisalo, Tammijärvi (V.); Oittila (Link.). — *Sa.* Lappee, Nieminen (Buch). Ruokolahti, Kouvola (Hult). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). Sortavala (Lindb.); Rauskunvuori (Linnan.); Pellonvuori (Link.); Kirjavalahti (Norrl.); Piispavuori (Popp.). Impilahti, Ristisaari (Link.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.); Jalonvaara, Riuttavuori (Link.). Saariselkä (Kot.). Ruskeala (W. Nyl.). Pälkjärvi, Kiviniemi (Kop.). — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.). Petrosavodsk (Simm.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Viitasaari, Etelävuori (Broth.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Itävuori (Kyyhk.). Kuopio, Kasurila, Mäntymäki (Kot.); Siikalahti (K.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kyyhk.); Likosaari und Riihisaari (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Kasurinmäki (K.); Vesivaara, Kuusjärvi (K.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlahti, stellenweise cop.—cpp. (Kyyhk. und Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Piilovaara (Link.). Akkala (Kot.). Polvijärvi, Sola, Repovaara (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi, Haukka (Link.). Pirttiniemi (Simm.). Koselma (Kullh.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Lackstr.); Mieslahti (Kyyhk.). Sotkamo, Natula (Kyyhk.); Jormaskylä, Kohvorinsaari (K.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki (E. af H.); Juuma (Broth.); Paanajärvi, Ruskeakallio (Nyb.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Vuorijärvi, Pyhäkuru (E. af H.).

S. In allen Provinzen von *Sk.* bis *Jmt.* und *Ang.*, meist ± fq. und meist in niedriger Lage. *TL.* Jukkasjärvi.

N. In allen Provinzen mit Ausnahme von *Tr.* und *F.* Steigt bis 680 m hinauf. Nordgrenze bei 67° 18′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Himalaya, Sibirien, China, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Pseudanomodon** Limpr. l. c. p. 774.

Innere Perichätialblätter aus ± scheidiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig bis rasch lang pfriemenförmig; Zellen verlängert. Kapsel mit Spaltöffnungen und Luftraum. Peristomzähne gestreift.

614. **Anomodon attenuatus** (Schreb.) Hüb. Muscol. germ. p. 562 (1833). [*Hypnum attenuatum* Schreb. Fl. lips. p. 100 (1771).]

Ziemlich schlanke Pfl. in lockeren bis dichten, grünen oder bräunlichgrünen Rasen. Sekundäre Stengel vielfach geteilt und büschelästig; Hauptäste stumpf und meist eingekrümmt, durch dünne, oberwärts meist peitschenförmige Ästchen fast gefiedert. Blätter trocken anliegend oder schwach einseitswendig, feucht weit abstehend, aus etwas herablaufender, eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, mit stumpfem oder scharfem, gezähntem oder ganzrandigem Spitzchen, 1—2 mm lang und 0,45—1 mm breit, flachrandig. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel zylindrisch, dunkelbraun. Ring nicht differenziert. Peristomzähne unten quer, oben längs gestreift, mit niedrigen Lamellen. Deckel schmal kegelförmig, geschnäbelt. Sporenreife im März und April.

Auf beschatteten, trockenen Felsen allerlei Art und an alten Bäumen. Sporogone sehr selten.

F. *Ab.* Kimito, Påvalsby (Ols.) Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo, Pipola (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb., E. af H.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Helsinge, Gammelstaden (Broth.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Järvenkylä (Link.). — *Ka.* Antrea, Papinsaari (Lindb.). — *Ik.* Sakkola, Makkara (H. Lindb.): Röykkylä und Loposenmäki (Hid.). — *St.* Kjulo (Malmgr.). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen, Uroslahti (Sundv.). — *Ta.* Sääksmäki, Rauttuniemi (Kihlm.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Äittilä, Vaarunlampi (Link.). Luhanka, Onkisalo, Kesäin (Vain.). — *Sa.* Lappee, Hanhijärvi (Buch). Kangasniemi, Tuomarinmäki (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Onaska (Jusl.) Sortavala, Kirjavalahti, Kotomäki (Norrl.). Ruskeala (Backm.). Suistamo, Jalonvaara, Riuttavuori (Link.). Pälkjärvi (Broth.). — *Tb.* Viitasaari, Etelävuori (Broth.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola, Itävuori (Kyyhk.). Kuopio, Siikalahti (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi cop. (Kyyhk.) — *Kb* Tohmajärvi, Akkala (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Koselma (Kullh.).

S. *Sk.*—*Jml* und *Ång.*, in den meisten Provinzen pass., nördlicher seltener. Nordgrenze bei 63° 20′ n. Br

N. *Sm.*—*Ne.*, *St.*—*K.*, *ST.*, *NT.* Steigt bis 500 m hinauf. Nordgrenze bei 63° 45′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Himalaya, Nord-Amerika.

var. **immersus** Ryan in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1896, No. 1, p. 125 (1896).

Blätter meist zweiseitig abstehend, zungenförmig, abgerundet, seltener kurzspitzig, mit hyaliner Endzelle; Zellen glatt oder undeutlich papillös.

S. *Ög.* Vreta kloster.

N. *Sm.* Tune, Grötet, Sollielven, an zeitweilig überfluteten, senkrechten Blockwänden.

615. **Anomodon longifolius** (Schleich.) Bruch in litt., Rabenh. Deutschl. Kryptogamenfl. II. 3, p. 255 (1848). [*Pterogonium longifolium* Schleich. Catal. 1807 et Crypt. helv. Cent. IV. No. 8.]

Schlanke Pfl. in lockeren, grünen, gelbgrünen bis gelbbräunlichen Rasen. Sekundäre Stengel durch lange, häufig flagellenartig auslaufende Äste unregelmässig gefiedert. Blätter trocken anliegend, feucht ± abstehend, zuweilen ± einseitswendig, aus eiförmiger Basis lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 1,5—2,5 mm lang und 0,4—0,7 mm breit, flach- und ganzrandig oder mit hier und da schmal umgebogenen Rändern; Rippe mit oder vor der Blattspitze endend; Zellen beiderseits nur mit je einer stumpfen Papille. Seta 5—10 mm, gelb. Kapsel zylindrisch, 1,5—2 mm lang und 0,6 mm dick. Ring nicht differenziert. Peristomzähne unten schräg, oben längs gestreift; Lamellen nicht entwickelt. Deckel schmal kegelförmig. — Fig. 77 F—H.

Auf beschatteten Felsen und Blöcken allerlei Art und an alten Bäumen. Sporogone sehr selten.

F. *Al.* Jomala, Ramsholm (Arrh.). Finström, Tärnebolstad (Bom.). Saltvik, Kvarnbo (K. A. Bom.); Boxö (Bom.). Brändö, Jurmo, Harholmen (B.). Kumlinge (Wahlm.). — *Ab.* Kakskerta (Buch). Nådendal (Elfv.). St. Karins (Arrh.). Pargas, Lindberg (Elfv.). Kimito, Västanvik, Tunnhamn (Ols.). Karislojo, Tesjärvi (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (H. Lindb., E. af H.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Snappertuna (Häyr.). Helsingfors, Degerö (Kihlm.) Borgå, Pellinge, Suni (Broth.). Pernå (Tennb.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Vehkalahti (Krohn). Soskuanjoki (Buch). — *Ik.* Sakkola, Tiurismäki, Orinniemi (H. Lindb.); Loposenmäki (Hid.). — *Ta.* Hattula, Nikkilä (Ranck.). Kalvola (Häyr.). Iitti, Perheniemi (Buch). Hollola, Papinsaari (Norrl.). Asikkala, Kaitas, Kissakallio (N.). Sysmä, Valittula

(Link.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kexholm (Tomm.). Kurkijoki (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Jaakkima (Sundv.); Puutsalo (Lindb.). Sortavala, Rauskunvuori (Linnan.); Kirjavalahti (Lindb.). Ruskeala (L.). Suistamo, Leppäsyrjä (Pes.); Saariselkä (Kot.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Link.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Link.). — *Sb.* Kuopio, Haapalahti, Kourulampi (Link.); Siikalahti (Kot.). Kaavi, Siikajärvi, Kyparäissaari und Huosiaisniemi (Kyyhk.); Losomäki (K.); Riihisaari (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf, Lehtomäki (Kyyhk. und Kot.); Kuuslahti, Jaakonlampi cop. (K. und K.); Loutteisenkallio (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Piilovaara (Link.); Värtsilä, Juvansaari (L.); Akkala (Kot.). Juuka, Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Suojärvi, Haukka (Link.). Tiudie (F. Nyl.). Pirttiniemi (Norrl.). Koselma (Simm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Lackstr.). Sotkamo, Jormaskylä, Ketrinsaari (Kyyhk.); Natula (K.). Puolanka, Rällinmäki (K.). — *Ob.* Alatornio, Kalkkimaa (Räs.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Pääskyskallio (Broth.); Paanajärvi, Mäntykoski (Nyb.); Ruskeakallio (Nyb.).

S. *Sk.*—*Jmt.* und *Ång.* pass., nördlicher seltener, in *Hl.* und *Boh.* fehlend. Meist nur in niedriger Lage.

N. In den Umgebungen des Kristianiafjords fqq und von dort bis nach Ringerike dringend. In Telemarken, *Ne.*—*St.* selten, in *NB.* nur in den innersten Teilen beobachtet. Fehlt in *R.* und *H.* In *K.*—*No.* ± selten, an der Südseite des Trondhjemsfjords jedoch st. fq. Steigt bis 680 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 10′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Ussurigebiet.

var. **cavernarum** Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 15, No. 2, p. 35 (1917).

Sehr schlanke, lockerrasige Pfl. Stengel fadenförmig, einfach oder spärlich und unregelmässig beblättert. Stengelblätter entfernt gestellt, 0,5—0,6 mm lang und 0,14—0,2 mm breit.

An schattigen Kalkfelsen.

S. *Vg.* Österplana *När* Ringkarleby.

III. LESKEOIDEAE.

Diözisch, selten autözisch; ♀ Blüten stengelständig. Stengel normal, kriechend. Zellen der Lamina rundlich-6seitig; Rippe (excl. *Pseudoleskeella tectorum*) einfach, in der Blattmitte oder vor der Blattspitze endend.

118. PSEUDOLESKEELLA

(Kindb.) emend. Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908. No. 9, p. 107 (1909).

Schlanke Pfl. in dicht verwebten, flachen, trocken starren und brüchigen, braun- oder olivengrünen, seltener freudiggrünen Rasen. Stengel niederliegend, im Umfange des Rasens kriechend, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, unregelmässig gefiedert. Blätter wenig hohl, aus herzeiförmiger Basis rasch schief lanzettlich; Rippe in der Blattmitte endend: Zellen klein, stark verdickt, glatt, in der Spitze und längs der Blattmitte oval und länglich, am Grunde gegen die Ränder in mehreren schiefen Reihen quadratisch und querbreiter. Perichätialblätter aufrecht, ausgebleicht, aus halbscheidiger Basis lang zugespitzt. Kapsel geneigt, länglich bis zylindrisch, gekrümmt. Deckel kegelig, kurz geschnäbelt. Sporen 12—16 μ, olivenfarben, fast glatt.

616. **Pseudoleskeella catenulata** (Brid.) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 48 (1897). [*Pterigynandrum catenulatum* Brid. Musc. rec. II. P. I. p. 64, t. 5, f. 4 (1798). — *Hypnum catenulatum* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 218 (1816). — *Pseudoleskea catenulata* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 3, t. 2 (1852). — *Leskea catenulata* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. (1864).]

Blätter feucht aufrecht-abstehend, bis 0,65 mm lang und 0,42 mm breit, flach- und ganzrandig. Seta 1—1,5 cm, gelbbraun. Ring sich ablösend. — Fig. 78 A—C.

Auf trockenen Kalkfelsen und kalkhaltigen Gesteinen. Sporogone sehr selten.

F. *Kl.* Jaakkima (Sundv.). Sortavala, Kirjavalahti, Variskallio (Norrl.). — *Kol.* Vosnessenje und Nikola (Elfv.). — *Sb.* Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). Santala (Kullh.). Pirttiniemi (Simm.) Dianova gora (Kullh.). — *Ok.* Suomussalmi, Saarijärvi (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Ruskeakallio (Sil.). — *Lkem.* Kolari, Huukki (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara, in

der alpinen Region (Norrl.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.). Pummanki (Broth.). — *Lp.* Orlov, Gubnoi (Kihlm.). Ponoj (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (B.).

S. In den Kalkgebieten der südlichen und mittleren Provinzen nicht selten, stellenweise sogar st. fq., nördlicher seltener. Nordgrenze in *Jmt.* bei 63° 18′ n. Br.

N. In *A.* und *No.* an vielen, in *Bu.*, *Br.* und *SB.* an einzelnen oder wenigen Fundorten. Steigt bis 400 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 8′ n. Br.

Europa, Syrien, Zentral-Asien, Sibirien.

119. LESKEELLA

(Limpr.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 255 (1903).

Diözisch; ♂ und ♀ Blüten nur am Hauptstengel. Stengel nicht stolonenartig, weit kriechend, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, dicht beblättert, längs dicht kurzästig. Blätter trocken dachziegelig, feucht aufrecht-abstehend bis ± einseitswendig, aus etwas herablaufender, breit eiförmiger Basis + rasch lang zugespitzt, ganzrandig: Zellen glatt, längs der Blattmitte oval und länglich, am Blattgrunde nächst der Rippe rektangulär und getüpfelt, in den Blattecken quadratisch und querbreiter. Kapsel mit Spaltöffnungen. Ring stückweise sich ablösend. Deckel kegelig, kurz und schief geschnäbelt.

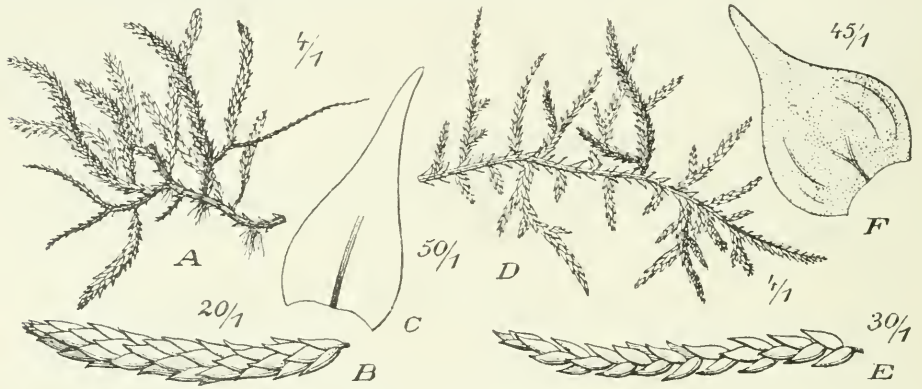

Fig. 78. A—C. *Pseudoleskeella catenulata* (Brid.). A Sterile Pfl. (4/1); B Ästchen (20/1); C Stengelb. (50/1). — D—F. *Heterocladium papillosum* (Lindb.). D Sterile Pfl. (4/1); E Ästchen (30/1); F Stengelb. (45/1).

Übersicht der Arten.

A. Blattrippe kräftig, im Pfriementeile endend ..... 617. *L. nervosa.*
B. Blattrippe gabelig oder schwach bis fehlend ..... 618. *L. tectorum.*

617. **Leskeella nervosa** (Schwaegr.) Loesk. l. c. [*Pterogonium nervosum* Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 102, t. 28 (1811). — *Leskea nervosa* Myr. Coroll. Fl. Upsal. p. 52 (1834).]

Schlanke Pfl. in dichten, ausgedehnten, niedergedrückten, starren, meist dunkelgrünen oder bräunlichen Rasen. Stengel mit undeutlichem Zentralstrang und meist aufrechten, kurzen Ästen. Blätter aus herzeiförmiger Basis ± rasch lanzettlich zugespitzt, bis 1,5 mm lang und 0,5 mm breit, mit abwärts schmal zurückgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, im Pfriementeile endend; Zellen verdickt, rundlich-6seitig, längs der Blattmitte oval und länglich, am Blattgrunde nächst der Rippe rektangulär und getüpfelt, in den Blattecken quadratisch und querbreiter. Innere Perichätialblätter aufrecht, aus halbscheidiger Basis plötzlich lang zugespitzt; Rippe zart; alle Zellen verlängert. Seta etwa 10 mm, purpurn. Kapsel aufrecht, länglich oder zylindrisch, bis 2,7 mm lang und 0,75 mm dick,

zuletzt braun. Peristomzähne quer- und schrägstreifig, in der Spitze papillös, ohne entwickelte Lamellen. Fortsätze unregelmässig ausgebildet. Sporenreife im August und September. — Vegetative Vermehrung durch blattachselständige Brutknospen oder büschelige Kurztriebe. — Fig. 79 A—C.

An Baumstämmen und Wurzeln, auf Felsen und Steinen allerlei Art.

F. *Al* Jomala, Finström, Geta, Lemland, Sund und Brändö an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten — *Ab.* St. Karins, Ispois (Buch). Reso, Luonnonmaa (Högm.). Karislojo, Pellonkylä (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb., E. af H.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Teräsv.). Kyrkslätt (Kullh.). Lovisa, Kattön (Lindb.). — *Ka.* Säkkijärvi, Pukalus (H. Lindb.). Wiborg (West.). Jääski, Ahola (Lindb.). — *Ik.* Kuolemajärvi, Muurila (H. Lindb.). Valkjärvi, Veikkola (H. L.). Sakkola, Makkara (H. L.); Loposenmäki, Mönkö und Röykkylä (Hid.). Pyhäjärvi, Ivaskansaari (H. L.). — *St.* Ulfsby (Nerv.). Björneborg, Torbonäs (Häyr.). Pirkkala (Simm.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Sundv.). — *Ta.* Vanaja, Järviöinen, Klemola (Buch). Kalvola, Iittala (Häyr.). Sääksmäki (Kihlm.). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten, fq. und reichl. an Seeufern (Norrl.). Sysmä (Unon.). Korpilahti, Veijo, Vuarunvuori und Haukkavuori (Vain.). Luhanka, Onkisalo (V.). — *Sa.* Lappee, Hanhijärvi (Buch).

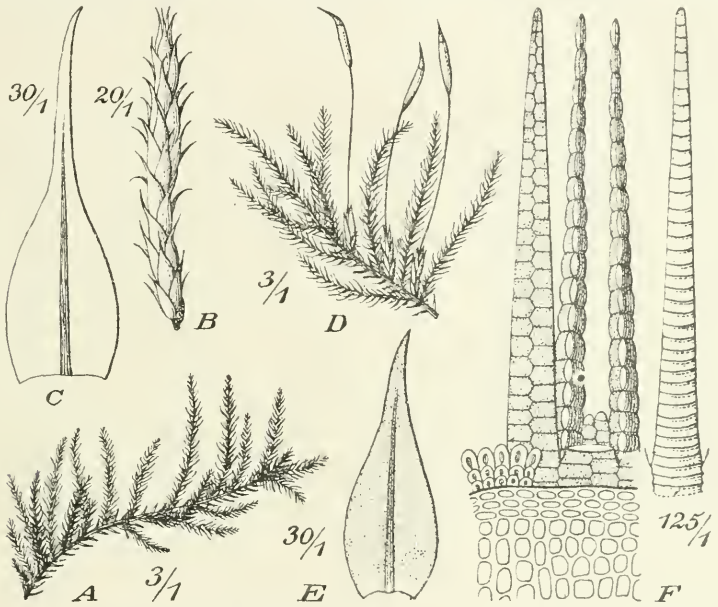

Fig. 79. A—C. *Leskeella nervosa* (Schwaegr.). A Sterile Pfl. (3/1); B Ästchen (20/1); C Stengelb. (30/1). — D—F. *Leskea polycarpa* Ehrh. D Fruchtende Pfl. (3/1); E Stengelb. (30/1); F Peristom (125/1).

Ruokolahti, Imatra (Sael.); Äitsaari (Hult). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Tevuus (Jusl.). Valamo (W. Nyl.) Sortavala, Kirjavalahti st fq. (Norrl.). Impilahti, Sumeria (Pes.). Ruskeala (Broth.). — *Kol.* Petrosavodsk (Kullh.). — *Sb.* Kuopio, Puutosmäki, Likolammen talo, Kalkkisaari (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Kypäräissaari (Kyyhk.); Huosiaisniemi (Kot.). Juuka, Halivaara (K.); Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (K.) Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk. und Kot.). Maaninka, Vianto (Roiv.); Tuovilanlahti, Arkkuvuori cop. (R.); Haatala (R.). — *Kb.* Juuka, Polvijärvi, Sola. Pepovaara (Kot.). — *Kon.* Tiudie (Kullh.). Käpselkä (Simm.). Gorka (S.). Unitsa (S.). Perguba (S.). — *Om.* Jakobstad (Font.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, an mehreren Fundorten, stellenweise cop. (Lackstr.. Kyyhk.). Puolanka (Lackstr.). — *Ob.* Haukipudas (Brenn.). Kemi (Brenn.). Rovaniemi, Alajääskö (Hult). Alatornio, Kalkkimaa (Räs.). Turtola, Pello (Norrl.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jyrävä (Broth.). Paanajärvi (F. Nyl.). — *Kk.* Knjäscha (Karst.). — *Lkem.* Kolari, Manaoja (Hult). Kittilä, Kutuniva und Rautujärvi (H.) Aakenusjoki (H.). — *Le.* Karesuanto (Norrl.). — *Lim.* Umba (Kihlm.). Porjaguba (Sel.). Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). — *Lt.* Kola, Abramovaja Pahta (B.). — *Lmur.* Olenji (Karsl.). — *Lp.* Orlov, Rusiniha und Ponoj (Kihlm.).

S. In den südlichsten und nördlichsten Teilen st. r., sonst pass. In allen Höhenlagen in der alpinen Region jedoch selten.

N. In allen Provinzen mit Ausnahme von *LM.*, überall ± fq., seltener in der alpinen Region. Steigt bis 1,300 m hinauf.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Pendschab, Nord-Amerika.

var. **laxifolia** (Lindb.) Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 97 (1909). (*Leskea nervosa* var. *laxifolia* Lindb. in Bot. Notis. 1865, p. 75.)

Pfl. in sehr dichten Rasen. Stengel mit langen, unregelmässig verzweigten Ästen. Blätter kürzer zugespitzt, mit nur am Grunde schwach umgebogenen Rändern; Rippe ziemlich kräftig, im unteren Teile der Blattspitze verschwindend; Zellen doppelt grösser, mehr durchsichtig.

F. *Le.* Kilpiskoski (Norrl.).

S. *Jmt., PL., LuL.* und *TL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Br., K., H., ST., No.—F.*

var. **rupestris** (Bergr.) Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 15, No. 2, p. 16 (1917). [*Leskea rupestris* Berggr. Bidr. Skand. Bryol. p. 9 (1867). — *L. nervosa γ rupestris* Hartm. Sk. Fl. 10. ed. II. p. 38 (1871).]

Pfl. in lockeren Rasen. Stengel mit langen, dünnen Ästen. Blätter allmählich zugespitzt, mit kurzer Spitze, flachrandig, in der oberen Hälfte gekerbt; Rippe dünn, meist etwa in der Mitte verschwindend; Zellen in der Blattmitte gestreckt.

An Felsenwänden und in dunklen Schluchten.

S. *Ög., Hrjd., Jmt., Ång., LuL.* und *TL.* an einzelnen Fundorten.

N. Dovre.

618. **Leskeella tectorum** (A. Braun) Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 93. [*Pterogonium tectorum* A. Braun in litt., Brid. Bryol. univ. II. p. 582 (1827). — *Leskea tectorum* Lindb. in Botan. Notis. 1864, No. 4.]

Mehr oder weniger schlanke Pfl. in dicht verwebten, meist kreisrunden, weichen, dunkel- bis braungrünen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang und kurzen, aufsteigenden oder dem Substrate angedrückten Ästen. Blätter sehr hohl, aus breit eiförmiger Basis plötzlich schmal und fast linealisch zugespitzt, bis 0,75 mm lang und bis 0,40 mm breit, mit am Grunde schwach umgebogenen Rändern; Rippe gabelig, vor der Blattmitte erlöschend oder schwach bis fehlend; Zellen dünnwandig, oben rundlich- oder oval-6seitig bis kurz rhombisch, am Grunde quadratisch und kurz rektangulär und gegen die Ränder querbreiter. Innere Perichätialblätter aufrecht, langspitzig pfriemenförmig, die innersten kürzer, an der breiten gestutzten Spitze sägezähnig. Seta 1,5 cm, purpurn. Kapsel etwas geneigt, zylindrisch, 2,7 mm lang und 0,75 mm dick, rötlichbraun. Peristomzähne querstreifig, mit bis 25 hier und da durch mediane Längsleisten verbundene Lamellen. Fortsätze von Zahnlänge, nicht durchbrochen, an den Gelenken eingeschnürt.

Auf trockenen Felsen, besonders Schiefer und Kalk, selten an Bäumen. Sporogone sehr selten.

F. *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi und Likosaari (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (K.). — *Ok.* Suomussalmi, Saarijärvi (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Pääskyskallio (Broth.). Oulankajoki, Kiutakongäs und Taivalkongäs (Roiv.). — Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (R.). — *Lkem.* Kittilä, Rautujärvi (Hult). — *Le.* Kelottijärvi, in der Birkenregion (Norrl.); Kilpisjärvi, Leutsuvaara und Saanavaara, in der alpinen Region (N.); Malla, in der alpinen Region rr. (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.).

S. *Öl., Mpd., Hrjd., Jmt., LuL.* und *TL.* Steigt bis in die Weidenregion, seltener bis in die alpine Region hinauf.

N. *A., Bu., SB., NB., K.—F.*, in den südlicheren Teilen nur im Binnenlande.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

120. LESKEA

Hedw. Fund. II. p. 93 (1782).

Autözisch. Mehr oder weniger schlanke Pfl. Stengel kriechend, mit lanzettlichen bis pfriemenförmigen Paraphyllien, ± deutlich fiederästig, mit kurzen, aufrechten oder aufsteigenden Ästen. Blätter hohl, eilanzettlich, mit oft schiefer Spitze; Zellen dünnwandig, rundlich-mehreckig, beiderseits mit nur einer Papille über dem Lumen, in den Blattecken in mehreren Reihen quadratisch. Perichätial-

blätter aufrecht, bleich, scheidig, allmählich zugespitzt: Zellen gestreckt, glatt. Kapsel länglich bis zylindrisch. Ring differenziert, sich abrollend. Peristomzähne gelb, quergestreift, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gelb; Grundhaut etwas vortretend; Fortsätze gekielt, fast von Zahnlänge; Wimpern rudimentär bis fehlend.

619. **Leskea polycarpa** Ehrh. Dec. crypt. No. 96 (1788).

Pfl. in weichen, lockeren bis dichten, dunkelgrünen Rasen. Blätter trocken anliegend, feucht weit aufrecht-abstehend, mit am Blattgrunde einer- oder beiderseits umgebogenen, glatten Rändern, bis etwa 1 mm lang und 0,3—0,5 mm breit; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend. Astblätter kleiner. Seta etwa 1 cm, gelb- oder dunkelrot. Kapsel aufrecht und regelmässig oder etwas geneigt und gekrümmt, fast zylindrisch, dünnhäutig, gelbgrün, später gebräunt, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Sporen 9—12 μ, gelblich, fein papillös. Sporenreife im Juli. — Fig. 80 D—F.

An Stämmen und Wurzeln, auf Holzwerk und Steinen, besonders an Gewässern.

F. *Al* Sund, an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo, Hallis (Elfv.). Vichtis, Olkkala (W. Nyl.). — *N.* Tusby, Saksa (Broth.). Orimattila, Borga å (Link.). — *Ta.* Hattula, Saarela (Ranck.). — *Kl.* Pälkjärvi. Anoniemi (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä (B.). — *Sb.* Maaninka, Haatala (Roiv.). Pielavesi, Säviä (Huusk.). Iisalmi (Sahlb.). Kiuruvesi, Runni (Roiv.). — *Kon.* Unitsa (Simm.). — *Kk.* Iiava (Fellm.).

S. In den südlichen und mittleren Provinzen zerstreut, nördlicher nur aus *Gstr.*, *Hls.*, *Mpd.* und *Jml.* bekannt. Nordgrenze bei 63° 10′ n. Br.

N. In den Gegenden um den Kristianiafjord, in Ringerike, Hadeland und Land, in Telemarken und Elverum, in Gudbrandsdalen bis Lom. Steigt bis etwa 350 m hinauf. Nordgrenze bei 61° 40—50′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Amur, Nord-Amerika.

var. **paludosa** (Hedw.) Schimp. Syn. p. 486 (1860). [*Leskea paludosa* Hedw. Descr. IV. p. 1, t. 1 (1793).]

Kräftiger als die Hauptart, mit langen Stengeln und Ästen, letztere meist stumpf und fiederig ausgebreitet. Kapsel zuletzt rotbraun.

Auf feucht liegenden oder periodisch bespülten Steinen.

F. *Ik.* Kuolemajärvi, Pihkala (H. Lindb.).

S. *Sk.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Srm.*, *Upl.*, *Vsm.*, *Vrml.* und *Gstr.*, überall nur an wenigen oder einzelnen Fundorten.

N. *Sm.*, *Bu.*, *JL.*, *Br.*, *K.* und *H.*, an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Europa, Amur-Gebiet, Nord-Amerika.

THUIDIACEAE.

Locker- oder dichtrasige, trocken starre, glanzlose Erd-, Baum- oder Felsmoose. Stengel ohne oder mit armzelligem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und verdickten Mantelzellen, meist weithin kriechend und ± geteilt, dicht beblättert, 1—3fach gefiedert, meist mit zahlreichen Paraphyllien. Blätter zweigestaltig. Stammblätter grösser, aus herablaufendem, herzförmigem Grunde rasch oder allmählich zugespitzt; Rippe (excl. *Heterocladium*) kräftig und lang, homogen; Zellen klein, (excl. *Helodium*) rundlich-mehreckig, papillös, in der Blattmitte bis zum Grunde oder nur hier verlängert. Astblätter kleiner, breit eiförmig oder eilanzettlich. Alle Blüten am Hauptstengel und an gleichwertigen Sprossen oder die ♂ Blüten z. T. aststänidig. Perichätialblätter differenziert, bleich. Seta verlängert, gerade. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig, länglich-oval bis fast zylindrisch, trocken und entdeckelt ± gekrümmt und unter der Mündung eingeschnürt; Spaltöffnungen oberflächlich. Ring differenziert. Peristomzähne lanzettlich, am Grunde verschmolzen, querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres Peristom gleichlang; Grundhaut hoch, kielfaltig; Fortsätze gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern vollständig. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Stammblätter ohne oder mit dünner, kurzer, einfacher oder doppelter Rippe ..... 121. *Heterocladium.*
B. Stammblätter mit kräftiger, in oder mit der Pfriemenspitze aufhörender Rippe.
  a. Blattzellen parenchymatisch ..... 122. *Thuidium.*
  b. Blattzellen prosenchymatisch ..... 123. *Helodium.*

121. HETEROCLADIUM

Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. (1852).

Diözisch. Stengel kriechend, fadendünn, stolonenartig verlängert, mit spärlichen, kurz pfriemenförmigen oder blattähnlichen Paraphyllien, durch kleinblättrige, kurze Äste ± unregelmässig gefiedert. Stammblätter aufrecht-abstehend bis sparrig zurückgebogen, flachrandig, nicht oder undeutlich gefurcht; Rippe dünn, kurz und meist doppelt, seltener etwas länger und einfach oder gegabelt, zuweilen undeutlich bis fehlend; Zellen längs der Blattmitte fast linealisch, in der Spitze und gegen die Ränder kürzer, unregelmässig, beiderseits mit papillös vorgewölbten Zellecken. Seta 1—1,5 cm, rot, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, klein, oval bis länglich, etwas hochrückig, derbhäutig, trocken und entdeckelt unter der Mündung ± verengt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter feucht allseits aufrecht-abstehend, hohl, ganzrandig; Papillen halbkugelig. Sehr schlanke Pfl. von *Leskea*-Tracht ..... 621. *H. papillosum.*
B. Weniger schlanke Pfl. Papillen klein, nicht halbkugelig.
  a. Stammblätter sparrig, rasch lang zugespitzt. Astblätter trocken dachziegelig ..... 620. *H. squarrosulum.*
  b. Stamm- und Astblätter abstehend-einseitswendig, kurz zugespitzt.
    α. Rippe vor der Blattmitte aufhörend, am Ende oft gabelig ..... 622. *H. heteropterum.*
    β. Rippe mit oder oberhalb der Blattmitte aufhörend, einfach ..... 623. *H. Wulfsbergii.*

620. **Heterocladium squarrosulum** (Voit) Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879). [*Hypnum squarrosulum* Voit in Sturm Deutschl. Fl. II. fasc. 11 mit Taf (1810). — *Hypnum dimorphum* Brid. Sp. musc. II. p. 149 (1812). — *Heterocladium dimorphum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 3, t. 1 (1852).]

Schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, oft ausgedehnten, flachen, grünen, gelbgrünen bis bräunlichgelben Rasen. Stengel kriechend, fieder- und büschelästig; Äste kurz, stumpf, kätzchenartig. Stammblätter aus breit herzförmiger Basis rasch lang und fein zugespitzt und feucht mit der oberen Hälfte sparrig zurückgebogen, bis 0.9 mm lang und 0,6 mm breit, rings papillenartig gezähnt; Rippe kurz, doppelt bis undeutlich; Zellen dickwandig, in der Spitze und gegen die Ränder rhomboidisch, rhombisch, quadratisch und rundlich-mehreckig, mit niedrigen Papillen. Astblätter kleiner, feucht aufrecht abstehend bis sparrig, eiförmig, kurz zugespitzt. Innere Perichätialblätter aus länglich-eiförmigem Grunde in eine lange, sparrig zurückgebogene, lanzettlich-pfriemenförmige Spitze auslaufend, bis 2,4 mm lang, gesägt, rippenlos. Kapsel rotbraun. Deckel gewölbt kegelig, spitz oder stumpflich. Sporenreife von März bis Mai. — Fig. 80.

Auf schattigem, kieselreichem Gestein und kalkhaltigem Schiefer, am Grunde von Bäumen, besonders von Espen, an Baumwurzeln und auf lehmig-sandigem Boden.

F. *Al.* Finström, Godby (Arrh.); Grelsby (Bom.). Saltvik, Pfarrhaus (B.). — *Ab.* Bromarf (Sundv.). Karislojo, Tesjärvi (E. af H.). Lojo, Lohjanselkä und Skraatila (Lindb.); Isosaari, Pietilä (H. Lindb.). Vichtis, Olkkala, Konjanvuori (E. af H.). — *N.* Kyrkslätt, Humaljärvi (Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Pernå (Häyr.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila (Link.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kuj.). Vehkalahti, Suoniemi (Krohn). Virolahti (Blom). Wiborg, Juustila und Soskuanjoki (Buch). Räisälä (Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti und Luhanka pass. (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Lappee, Rasala, Hypiänvuori (Buch). Savitaipale, Kuolimojärvi (B.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.) Valamo (F Nyl.). Jaakkima (Jusl.); Ramola (Sundv.). Impilahti, Pitkäranta (Pes.). Sortavala, Pötsövaara (Pes.); Kirjavalahti (Norrl.); Paksuniemi (Buch). Suistamo, Uuksujärvi, Roikankoski (Link.); Leppäsyrjä (Pes.). — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.). — *Oa.* Karijoki, Pyhävuori (E. af H.). Närpes, Yttermark, Vargbärget (E. af H.). Öfvermark, Valsbärget (E. af H.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Petäjävesi, Palavavuori, Mäntymäki und Mataraniemi (Ruor.). Karstula, Saarijärvi und Viitasaari (Broth.). Pihtipudas, Sormulanmäki (Roiv.); Korpiskylä, Virkamäki (R.). — *Sb.* Pieksämäki, Rummukankylä, Suurniemi (Kyyhk.). Heinävesi, Palokki, Kultaniemi und Varislahti (Kot.). Kuopio, an vielen Fundorten (Link., Kyyhk., Kot.). Kaavi, Hoikanlampi (Kot.); Siikajärvi: Likosaari, Huosiaisniemi und Riihisaari (K.). Juuka, Petrovaara (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf, Loutteinen (Kot.); Haluna (Kyyhk.). Maaninka, Haatala (Roiv.); Pöljä, Lammasmäki und Uuhimäki (Kyyhk.). Pielavesi, Jylhä (Roiv.). — *Kb.* Juuka, Nunnanlahti (Kot.); Saarijärvi, Porttikallio (K.). — *Kon.* Suojärvi (Norrl.). Gorka (Simm.). — *Om.* Vindala, Pyhävuori (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Vuokatti, Tolhovaara (Kyyhk.); Sopenvaara (K.). Kuhmoniemi. Kuivajärvi, Louhiniemen kallio (K.). Suomussalmi, Parvojärvi (K.). — *K.* Taivalkoski (W. Brenn.). Kuusamo, Ruoppijärvi (Broth.); Pyhätunturi und Rukatunturi (B.). Iivaara (B.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.).

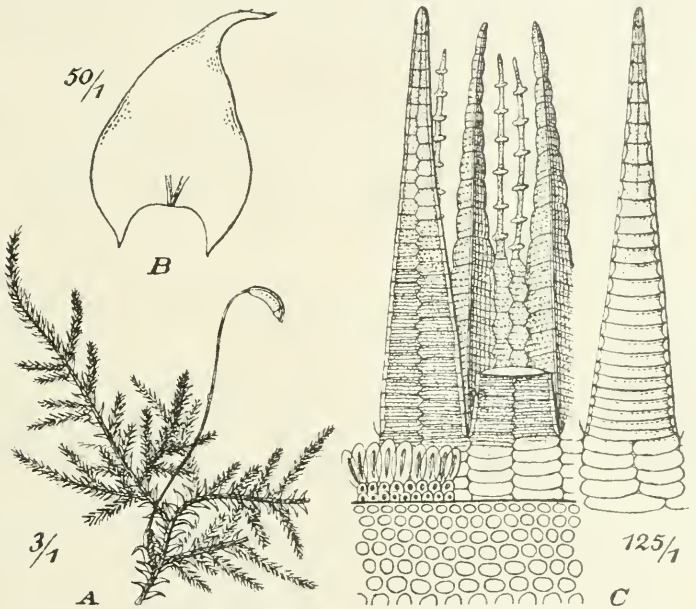

Fig. 80. *Heterocladium squarrosulum* (Voit). A Fruchtende Pfl. (3/1); B Stengelb. (50/1); C Peristom (125/1).

S. Im Südschweden nur in den inneren Teilen und erst in *Upl.* auch an der Küste. Nördlicher in allen Provinzen mit Ausnahme von *ÅL.*, *LyL.* und *PL.* Steigt bis in die Birkenregion hinauf. Nordgrenze etwa bei 68° n. Br.

N. In allen Provinzen mit Ausnahme von *LM.*, *H.* und *NT.*, jedoch mit verschiedener Frequenz und an der Küste von Westlandet fehlend. Kommt am reichlichsten in der Os-Region und in der subalpinen Region vor, steigt jedoch auch bis in die alpine Region hinauf. Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **compactum** (Mol.) Limpr. Laubm. II. p. 818 (1895). [*Heterocladium dimorphum* var. *compactum* Mol. in sched.; Pfeff. Bryogeogr. Stud. p. 71 (1869).]

Pfl. in niedrigen, dichten Rasen. Stengel mit kurzen, kätzchenartigen Ästen.

S. *LuL.* Kvikkjokk, Kåbdesjaur.

N. *Ne.* Bykle, Vaeringsdalen, 1,200 m.

Bayern, Schweiz, Tirol 2—3 000 m.

621. **Heterocladium papillosum** (Lindb.) Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879). (*Leskea papillosa* Lindb. in Bot. Notis. 1872, p. 135.)

Sehr schlanke Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, grünen oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel unregelmässig fiederästig; Äste kurz, drehrund, allmählich verdünnt, spärlich mit kurzen Ästchen. Stammblätter feucht allseits aufrechtabstehend, trocken locker anliegend, hohl, breit eiförmig, rasch lanzettlich und scharf zugespitzt, etwa 0,45 mm lang und 0,30 mm breit, ganzrandig; Zellen verdickt, in der Spitze und längs der Ränder oval 4—6seitig, in den Blattecken schief quadratisch und rhomboidisch, am Blattrücken mit halbkugeligen Papillen. Astblätter den Stammblätter ähnlich, nur kleiner. Blätter der Ästchen sehr hohl, kurz zugespitzt, gezähnelt. ♀ Pfl. unbekannt. — Fig. 78 D—F.

Auf Felsen und Blöcken.

F. *K.* Pudasjärvi, Pirrivaara (Broth.). Kuusamo, Näränkävaara (Vain.). — *Le.* Zw. Palojoki und Karesuanto in der Kiefernregion (Norrl.). Pätikkökoski in der Birkenregion (N.). Pietsovaara in der unteren alpinen Region (N.); Saivovaara (Kol.). — *Li.* Utsjoki, Mandojärv in der Birkenregion (Hult). — *Lim.* Hibinä, Tschuidi-vun, an der Baumgrenze (Kihlm.). Überall nur spärlich.

S. *Vb.* Norsjö, Kusfors. *PL.* Arjeplog, Galtispoola. *LuL.* Kvikkjokk, an wenigen Fundorten.

N. *Tr.* Nordreisen, Fossen.

Sibirien.

622. **Heterocladium heteropterum** (Bruch) Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 4, t. 2 (1852). [*Pterogonium heteropterum* Bruch in litt., Schwaegr. Suppl. III. P. I. t. 210 b (1827). — *Hypnum heteropterum* Spruc. in Ann. and Mag. nat. hist. 1849, p. 272.]

Schlanke Pfl. in dichten, grünen bis bräunlichgelben Rasen. Stengel niederliegend oder aufsteigend, fast regelmässig gefiedert, bis 2 cm lang, spitz, nicht selten flagellenartig. Blätter abstehend-einseitswendig, länglich-eiförmig, allmählich kurz zugespitzt, etwa 0,75 mm lang und 0,40 mm breit, rings papillenartig gezähnt; Rippe kurz, am Ende oft gabelig; Zellen in der Spitze und gegen die Ränder rhombisch und rhomboidisch, mehrere basale Randreihen quadratisch oder rundlich, mit niedrigen Papillen. Astblätter etwas kleiner, eilanzettlich, kurz zugespitzt. Innere Perichätialblätter fast aufrecht, verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, gesägt, rippenlos. Kapsel olivenbräunlich. Deckel aus gewölbter Basis lang und schief geschnäbelt.

An beschatteten, feuchten Felswänden, in Klüften und Höhlungen verschiedenartiger Gesteine. Sporogone bisher nur in England und in den Pyrenäen gefunden.

S. In sämtlichen Provinzen Südschwedens mit Ausnahme von *Öl.* und *Gtl.*, jedoch überall ± selten.

N. Im Küstengebiete von *Sm.* bis Lofoten, hier und da längs der Fjordufern und den Tälern nach dem Binnenlande dringend. Steigt bis 300 m, selten höher hinauf. Nordgrenze bei 68° 12′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

var. **flaccidum** Bryol. eur. fasc. 49/51, p. 4, t. 2 (1852).

Stengel haarfein. Stammblätter entfernt gestellt, allseitswendig, länglichlanzettlich, etwa 0,45 mm lang und 0,36 mm breit.

An beschatteten, trockenen Felsen, besonders in Höhlungen.

S. *Sk.* Hör. *Sm.* Korsbärga, Skäftesfallshalan. *Vg.* V. Tunhem, Nygård, Halleberg, Skytteklef.

N. *LM.* Hitterø, zw. Flekkefjord und Flikke. *St.* Renneso. *SB.* Tysnes; Alversund.

Europa, Nord-Amerika.

623. **Heterocladium Wulfsbergii** Hag. in Kgl. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 74 (1909).

Pfl. in dichten, ausgedehnten, gelbbraunen oder grünen bis olivengrünen Rasen. Stengel kriechend, bis 10 cm lang, unregelmässig und entfernt beästet; Äste verlängert, kriechend, flagellenartig verlängert. Blätter abstehend-einseitswendig, eiförmig, allmählich kurz zugespitzt, bis 0,8 mm lang und etwa 0,45 mm breit, mit rings papillenartig gezähnten Rändern; Rippe einfach, mit oder oberhalb der Blattmitte aufhörend; Zellen oberwärts ziemlich unregelmässig, rhomboidisch, oval und fast dreieckig, mit niedrigen Papillen, am Blattgrunde in mehreren Reihen quadratisch. Astblätter deutlich herablaufend, kleiner. ± Pfl. unbekannt.

N. *SB.* Bergen, Blaamanden, an Felsen.

122. THUIDIUM

Bryol. eur. fasc. 49/51 (1852).

Meist ± kräftige Pfl. in lockeren bis dichten Rasen. Stengel kriechend oder auf- und absteigend, absatzweise mit Rhizoidenbüschel, selten aufsteigend oder aufrecht, wenig geteilt, regelmässig ein- bis dreifach gefiedert, mit meist in der Ebene des Stengels ausgebreiteten Ästen; Paraphyllien sehr zahlreich, einfach oder gespreizt-ästig. Stammblätter längsfaltig, aus verengtem Grunde dreieckig- bis ei-herzförmig, meist lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, an den meist ± weit hinauf umgebogenen Rändern gezähnelt. Astblätter der ersten Ordnung oft noch den Stammblätter ähnlich, die der zweiten und dritten Ordnung viel kleiner, meist eilanzettlich, mit kürzerer, schwächerer Rippe. Seta rot, glatt. Deckel meist aus gewölbt kegeliger Basis schief geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Sehr schlanke Pfl. Paraphyllien kurz, in der Mehrzahl fadenförmig und einfach ..... 624. *Th. minutulum.*

B. Kräftige Pfl. Paraphyllien gespreizt-ästig.

a. Stengel dreifach gefiedert. Sämtliche Astblätter mit einspitziger Endzelle ..... 628. *Th. tamariscifolium.*

b. Stengel meist doppelt fiederästig. Astblätter zweiter Ordnung mit gestutzter, 2—4spitziger Endzelle.

α. Rippe der Stammblätter am Grunde oder in der Mitte des Pfriementeils aufhörend. Zähnchen der Paraphyllien in der Mitte der Zellenwände.

I. Stammblätter lang und sehr fein zugespitzt. Perichätialblätter ohne Wimpern ..... 627. *Th. Philiberti.*

II. Stammblätter kürzer und lanzettlich zugespitzt. Perichätialblätter am verbreiterten Teil mit Wimpern ..... 626. *Th. delicatulum.*

β. Rippe der Stammblätter fast die ganze, meist zurückgebogene, lanzettliche, kurze Spitze ausfüllend. Zähnchen der Paraphyllien am Ende der Zellen ..... 625. *Th. recognitum.*

c. Stengel fast aufrecht, einfach gefiedert. Astblätter mit spitzer oder schmal gestutzter Endzelle ..... 629. *Th. abietinum.*

Untergatt. I. **Thuidiella** Schimp. in Besch. Prodr. bryol. mex. p. 91 (1871).

Autözisch. Schlanke bis sehr schlanke, weniger starre Pfl. Stengel kriechend, nicht stolonenartig verlängert, einfach oder doppelt gefiedert; Paraphyllien kurz, in der Mehrzahl fadenförmig und einfach. Stammblätter undeutlich gefurcht. Ast-

blätter trocken eingekrümmt; Zellen nicht verdickt, mit zahlreichen, niedrigen Papillen; Endzelle gestutzt, zweispitzig. Seta dünn. Deckel lang und fein geschnäbelt.

624. **Thuidium minutulum** (Hedw.) Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 5, t. 1 (1852). [*Hypnum minutulum* Hedw. Descr. IV. p. 90, t. 34 (1797).]

Sehr schlanke Pfl. in lockeren, flachen, dunkelgrünen Rasen. Stengel 1—5 cm. Stammblätter aus herzförmigem Grunde rasch lanzettlich zugespitzt, bis 0,5 mm lang und 0,35 mm breit, mit am Grunde zurückgebogenen, gekerbten Rändern; Rippe ziemlich kräftig, in der Pfriemenspitze endend. Astblätter eiförmig bis eilanzettlich, kurz zugespitzt; Rippe zart, weit vor der Blattspitze endend. Innere Perichätialblätter lanzettlich, lang zugespitzt, ganzrandig oder oberwärts gekerbt; Rippe kräftig, vor der Blattspitze endend. Seta etwa 1,5 cm. Kapsel horizontal, klein, länglich, gekrümmt, dünnhäutig, braun.

In Laubwäldern auf Steinen, Baumwurzeln und am Grunde der Stämme.

F. *Kol.* Mjätusova (Elfv.).

Zentral-Europa, Azoren, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Euthuidium** Lindb. Musc. scand. p. 31 (1879), emend. Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1014 (1908).

Diözisch. Kräftige Pfl. Stengel auf- und absteigend, oft stolonenartig verlängert, 2—3fach fiederästig; Paraphyllien gespreizt-ästig. Blattrippe an der Basis verbreitert; Zellen ± verdickt, rundlich-oval bis länglich-6seitig. Deckel weniger lang und dicker geschnäbelt.

625. **Thuidium recognitum** (Hedw.) Lindb. in Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. förh. XIII. p. 415, t. 1, f. 9 (1874). [*Hypnum recognitum* Hedw. Descr. IV. fasc. 4, p. 92, t. 35 (1797).]

Dichtrasige, gelbgrüne bis gelbbraune Pfl. Stengel 5—10 cm, meist doppelt, selten einfach gefiedert; Äste bis 10 mm lang. Stammblätter aus breit herzförmiger Basis rasch in eine kurz lanzettliche, schiefe, meist zurückgekrümmte Spitze verschmälert, meist bis 0,8 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit aufrechten oder sehr schmal umgebogenen, oberwärts gesägten Rändern; Rippe sehr kräftig, den Spitzenteil ± ausfüllend; Zellen mässig bis stark verdickt, in der Mehrzahl länglich-mehreckig, in der Blattspitze und am Grunde nächst der Rippe verlängert. Fiederblätter eiförmig bis eilanzettlich, bis 0,4 mm lang und 0,3 mm breit, flachrandig, mit gestutzter, durch Papillen 2—3spitziger Endzelle; Rippe schwach, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen am Blattrücken durch je eine lange, nach vorwärts gebogene Papille auf der Wandmitte sehr rauh. Innere Perichätialblätter breit lanzettlich-pfriemenförmig, längsfaltig, oberwärts gesägt; Rippe sehr kräftig, in der Pfrieme endend. Seta 2,5 cm. Kapsel fast aufrecht, zylindrisch, schlank, ± gebogen, bis 4 mm lang und 0,6—0,7 mm dick, braun. Deckel kurz geschnäbelt. Sporenreife im Sommer und Herbst. — Fig. 82 E.

Auf Waldboden und Wiesen, an Wegrändern, erdbedeckten Baumwurzeln, auf Felsen und Steinen verschiedener Art.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo (Ekl.). Åbo (Arrh.). Reso (Zett.). Pargas, Piukala (Elfv.). Kimito (Ols.). Finby, Förby (Broth.). Bromarf, Framnäs (Elfv.). Karislojo (Sundv.); Niemi (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb.). Sammatti pass. (Sel.). Vichtis, Palajärvi (Broth.); Olkkala (Lång). — *N.* Ekenäs, Elgö (V. Brenn.). Kyrkslätt, Gesterby (Kullh.); Vitträsk (Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Åggelby (Häyr.). Sibbo, Löparö (Sundv.). Borgå, Haiko (Teräsv.). — *Ka.* Antrea, Vatula (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Rajajoki (H. Lindb.). Muola, Pällilä (H. L.). Sakkola, Loposenmäki (Hid.). — *St.* Eura (Rönnb.). Sastmola Nerv.). Pirkkala (Simm.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). — *Ta.* Hattula, Letunsuo (Sundv.). Kalvola (Knab.). Tyrväntö, Monala (Broth.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Korpilahti und Luhanka st. fq. (Vain.). — *Sa.* Mäntyharju, Toivola (Link.). Lappee, Harajoki und Hanhijärvi (Buch). Ruokolahti, Imatra (Hult). Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kexholm (Tomm.). Kurkijoki (Jusl.). Jaakkima (Sundv.). Uukuniemi (Simm.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Suistamo (Broth.); Leppäsyrjä, Säynäsvaara (Pes.). Ruskeala (Lindb.). Pälkjärvi, Anoniemi (Broth.). — *Kol.* Salmi, Leppälä (Pes.). Mjätusova und Gorki (Elfv.).

Petrosavodsk (Simm.). — *Oa.* Kristinestad (Nerv.). Isokyrö (Ranck.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Viitasaari (B.). Kinnula, Jäpänjoki (Roiv.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (R.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola (Kyyhk.). Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Kaavi, Siikajarvi, Likolahti (Kot.); Losomäki, Poskijärvi (Kyyhk.); Suojärvi, zw. Siikajärvi und Rautavaara (K.). Nilsiä, Kuuslanti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, Haatala (Roiv.); Pöljä, an mehreren Fundorten, zuweilen reichl. (Kyyhk.). Pielavesi, Otramäki (Roiv.). Kiuruvesi, Runni (Teräsv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kemie (Oesch). Juuka, Polvijärvi (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi (Norrl.). Kivatsch (Simm.). Mundjärvi (Norrl.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf (Backm.). Lappajärvi, Kirchdorf, an Wiesen fq. (B.). Kalajoki (Tenn.). — *Ok.* Kajana (Lackstr., Kyyhk.). Paltamo, Hyyrylänmäki (Lackstr.); Melalahti, an mehreren Fundorten (Kyyhk.). Sotkamo, Hepolahti und Sopenvaara (K.). — *Ob.* Haukipudas (Brenn.). — *Lkem.* Muonio (Norrl.). — *Li.* Inari, Kultala (Hult); Toivoniemi (H.). — *Lim.* Umpjok, Kitschakoski (Kihlm.).

S. In Svealand und Götaland fq., bisher jedoch noch nicht in *Boh.* beobachtet, in *Hll.* und *Dld.* rr. In Norrland spärlicher und hauptsächlich in den Küstenprovinzen, bis 66° 15′ n. Br. Nördlicher nur von einzelnen Fundorten in *LuL.* und *TL.* bekannt. Nordgrenze bei 68° 24′ n. Br.

N. Am reichlichsten in den Gegenden um den Kristianiafjord und um den Dovre, im Zwischengebiete fehlend und im Küstengebiete von Westlandet selten. Nordgrenze bei 66° n. Br.

Europa, Kaukasus, Persien, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

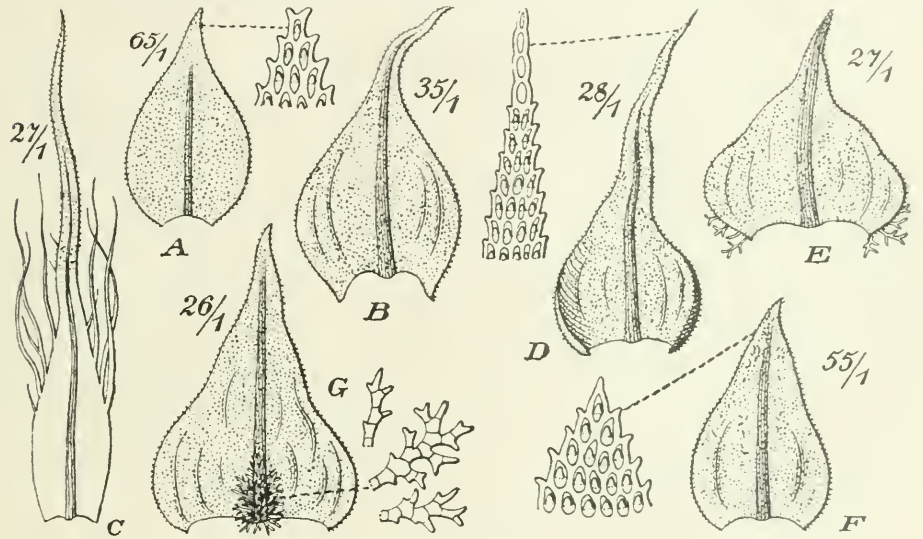

Fig. 81. A—C. *Thuidium delicatulum* (L., Hedw.). A Blätter der Ästchen (65/1); B Stengelb. (35/1); C Perichätialb. (27/1). — D Stengelb. von *Th. Philiberti* Limpr. (28/1) — E Stengelb. von *Th. recognitum* (Hedw.) (27/1). — F—G. *Th. tamariscifolium* (Neck.). F Blätter der Ästchen (55/1); G Stengelb. (26/1).

626. **Thuidium delicatulum** (L.) Mitt. in Journ. Linn. Soc. XII. p. 578 (1869). [*Hypnum delicatulum* L. Sp. pl. I. p. 1125 (1753).]

Pfl. meist in schwellenden, lockeren, grünen, gelbgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel 5—16 cm, doppelt gefiedert; Äste bis 10 mm lang. Stammblätter herzförmig-dreieckig, mit kurz- bis länglich-lanzettlicher, scharfer oder stumpflicher Spitze, bis 0,9 mm und bis 0,8 mm breit, mit bis zum Grunde der Spitze ± umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, meist am Grunde der Spitze endend; Zellen mässig bis stark verdickt, klein, unregelmässig, in der Mehrzahl rundlich und oval, am Grunde nächst der Rippe kurz rektangulär. Astblätter eiförmig, zugespitzt, bis 0,6 mm lang und 0,3 mm breit, flachrandig, mit gestutzter, durch Papillen 2—4spitziger Endzelle; Rippe schwach, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen am Blattrücken mit je einer, nach vorwärts gebogene Papille auf der Wandmitte. Fiederblätter kaum halb so gross wie die Astblätter. Innere Perichätialblätter aus breit lanzettlicher Basis rasch in eine lange, bandförmige, geschlän-

gelte und gesägte Spitze verschmälert und an den oberen Rändern des breiteren Teiles mit langen Wimpern; Rippe sehr kräftig, in der Mitte der Pfrieme endend. Seta 1,5—2,5 mm. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, gekrümmt, bis 4 mm lang und bis 1,5 mm dick, rotbraun. Deckel dünn und schief geschnäbelt. Sporenreife im Spätherbst und Winter. — Fig. 81 A—C.

In feuchten Wäldern auf dem Boden, auf Steinen und modernden Stämmen, an Bächen, auf nassen Wiesen und am Grunde alter Stämme.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *N.* Hogland (Lindb.). — *Ta.* Padasjoki (Norrl.). — *Kl.* Sortavala, Paksuniemi (Buch).

S. *Sk.* und *Sm.* an vielen Fundorten sonst nur selten und nördlich vom Vänern und Mälaren nicht beobachtet.

N. In den Küstengegenden um den Kristianiafjord und von dort nach Ringerike vordringend, in Sørlandet selten in *SB.* st. fq. Steigt bis 200 m hinauf. Nordgrenze bei 62° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Ost-Asien, Nord-Amerika.

627. **Thuidium Philiberti** Limpr. Laubm. II. p. 835 (1895). [*Thuidium intermedium* Philib. nec Mitt. in Rev. bryol. 1893, p. 33. — *Th. pseudo-tamarisci* Limpr. l. c. p. 831. — *Th. Philiberti* var. *pseudo-tamarisci* Limpr. in litt.; Ryan et Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1896, No. 1, p. 127.]

Pfl. in lockeren, grünen bis gelbbräunlichen Rasen, in der Tracht wie *Th. delicatulum*. Stengel bis 12 cm und mehr, doppelt bis dreifach gefiedert; Äste bis 10 mm. Stammblätter herzeilanzettlich, allmählich oder fast plötzlich in eine meist lange, in 1—4 langgestreckte Einzelzellen auslaufende, pfriemenförmige Spitze verschmälert, bis 1,5 und 1,8 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit in der unteren Hälfte umgeschlagenen Rändern; Rippe kräftig, vor oder in der Mitte des Pfriementeiles endend; Zellen mässig bis stark verdickt, unregelmässig in der Mehrzahl rundlich und oval, am Grunde nächst der Rippe kurz rektangulär. Astblätter eiförmig, allmählich zugespitzt, bis 0,6 mm lang und bis 0,4 mm breit, flachrandig, mit gestutzter, 2—3spitziger Endzelle; Rippe schwach, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen am Blattrücken mit je einer nach vorwärts gebogenen Papille auf der Wandmitte. Fiederblätter kaum halb so gross als die Astblätter. Innere Perichätialblätter lanzettlich-pfriemenförmig und die Pfriemenspitze einzellreihig oder der Spitzenteil lang und schmal bandartig-pfriemenförmig, ohne Wimpern; Rippe in den Pfriementeil eintretend. Seta 1,5—2,5 cm. Kapsel geneigt, zylindrisch, gekrümmt, etwa 3 mm lang und 0,8 mm dick, rotbraun. Deckel schief geschnäbelt. Sporenreife im Herbst und Winter. — Fig. 81 D.

Auf etwas feuchten Wiesen, an Wegrändern, in Wäldern und auf Felsen.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). Sund, Kastelholm und Brännbolsta (Broth.). — *Ab.* St. Karins, Ispois (Link.). Reso, Harvarö (Zett.). Pargas, Storgård (Elfv.); Lindberg (Broth.); Simonby (Link.). Sagu, Träskby (Häyr.). Karislojo (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (H. Lindb., Sundv., E. af H.). Vichtis, Haapkylä (Broth.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Tenala, Skogby (H. Lindb.). Sjundeå (Sundv.). Kyrkslätt (Kullh., Sundv.). Esbo, Kilo (Sol.); Dalsvik (Ranck.). Helsinge, Viks Ladugård (E. af H.). Västerkulla, Kalkholmen (Ranck.). Sibbo, Löparö (Sundv.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (Kuj.). Säkkijärvi, Jokikylä (Krohn). Wiborg (W. Nyl.); Juustila (Buch). Antrea (Porkka). — *Ik.* Sakkola, Mönkö (H. Lindb.). Loposenmäki und Röykkylä (Hid.). — *St.* Kankaanpää (Sundv.). — *Ta.* Hattula (Sundv.). Iitti, Perheniemi (Buch). Tampere (Sol.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Ihalais (B.). — *Kl.* Jaakkima, Ramola (Sundv.). Sortavala, Kirjavalahti (Lång); Paksuniemi (Kuj.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Pihtipudas, Kanalanmäki (Roiv.). — *Sb* Kuopio, Julkula (Link.); Siikalahti (Roiv.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Akkala und Tattarimäki (Kot.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Ellinlampi (Kyyhk.).

S. In den meisten Provinzen von Svealand und Götaland st. fq., in Norrland nur aus *Gstr.* und von einzelnen oder wenigen Fundorten in *Hls.*, *Jmt.* und *Vb.* bekannt. Nordgrenze bei 65° 56′ n. Br.

N. In den Küstengegenden seltener als *Th. delicatulum*, sonst reichlicher vertreten und weiter nach Norden dringend. Steigt bis 700 m hinauf. Nordgrenze bei 69° 18′ n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

628. **Thuidium tamariscifolium** (Neck.) Lindb. in Öfvers. Finsk. Vet.-Soc. Förh. X. p. 8, t. 1, f. 7 (1868). [*Hypnum tamariscifolium* Neck. Meth. musc. p. 158 p. p. (1771). — *Hypnum tamariscinum* Hedw. Sp. musc. p. 261 p. p. (1801).

— *Thuidium tamariscinum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 7, no. 2 t. 2 et 3 (1852).]

Stattliche Pfl. in lockeren, ausgedehnten, dunkelgrünen, gelblichen bis gebräunten Rasen. Stengel 10—20 cm und mehr, dreifach gefiedert; Äste bis 15 mm. Stammblätter aus breit dreieckigem Grunde rasch zu einer ziemlich langen, schmal lanzettlichen, meist zurückgekrümmten Spitze verschmälert, etwa 1,2 mm lang und 0,8 mm breit, mit bis weit hinauf umgebogenen Rändern; Rippe sehr kräftig, vor der Blattspitze endend; Zellen dickwandig, oval- bis länglich-mehreckig, in der Spitze verlängert und am Grunde in der Nähe der Rippe rektangulär. Astblätter eiförmig, zugespitzt, etwa 0,7 mm lang und 0,5 mm breit, mit schwächerer und kürzerer Rippe und einspitziger Endzelle; Zellen am Blattrücken mit je einer langen, nach vorwärts gebogenen Papille auf der Wandmitte. Fiederblätter kleiner. Perichätialblätter aus breit länglich-eiförmigem Grunde rasch in eine lange, schmal bandförmige, gesägte Pfrieme verschmälert, an den oberen Rändern des breiteren Teiles zerschlitzt und in lange, hier und da gezähnte und verästelte Wimpern aufgelöst; Rippe kräftig, in die Pfrieme eintretend. Seta 3—4 cm, selten länger. Kapsel gross, horizontal, zylindrisch, gekrümmt, bis 5 mm lang und bis 1,4 mm dick, braunrot. Deckel lang und schief geschnäbelt. Sporenreife im Winter und Frühling. — Fig. 81 F—G.

In feuchten, humusreichen Wäldern, an Waldbächen und quelligen Stellen, am Grunde alter Stämme.

F. *Al.* Eckerö (Elfv.). Jomala, Kasberg (Arrh.). Finström, Grelsby (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund,-Gesterby und Tranvik (B.). — *Ab.* Åbo (Arrh.). St. Karins, Ispois (Link.). Reso, Harvarö (Zett.). Pargas, Storgård (Elfv.). Bromarf, Håkandarv (Sundv.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Ekenäs, Källviken (Häyr.). Snappertuna (H.). — *St.* Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Ta.* Asikkala, Kärsälä, Paskurinlahti (Norrl.).

S. In allen Provinzen Südschwedens bis Vänern, Hjälmaren und Mälaren, in den meisten nicht selten. Nördlicher nur von wenigen Fundorten in *Upl.* und *Gstr.* sowie von einzelnen in *Vsm.*, *Dlr.* und *Hls.* bekannt. Steigt bis 150 m hinauf. Nordgrenze bei etwa 61° n. Br.

N. Ausschliesslich in niedrig gelegenen Küstengegenden, um den Kristianiafjord st. fq., in West- und Sørlandet, Hordaland ausgenommen, selten. Nordgrenze bei 63° 28′ n. Br.

Europa, Azoren, Madeira, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Abietinella** (C. Müll.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1017 (1908). [*Abietinella* C. Müll. in Nuov. Giorn. Bot. ital. III. p. 115 (1896).]

Stengel aufsteigend oder aufrecht, einfach gefiedert. Stammblätter herzeiförmig, kurz lanzettlich zugespitzt; Rippe am Grunde nicht verbreitert; Zellen in der Mehrzahl länglich, sehr stark verdickt und getüpfelt, auf der Wandmitte mit je einer vorwärts gerichtete Papille. Deckel kegelig zugespitzt.

629. **Thuidium abietinum** (L.) Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 9, t. 5 (1852). [*Hypnum abietinum* L. Sp. pl. p. 1126 (1753).]

Lockerrasige, gelbgrüne bis gebräunte Pfl. Stengel 5—12 cm, regelmässig gefiedert; Äste bis 12 mm lang, nach der Spitze hin oft verdünnt. Stammblätter trocken dachziegelig anliegend, herzeiförmig, kurz lanzettlich zugespitzt, scharf oder stumpflich, bis 1,3 mm lang und bis 0,85 mm breit, mit am Grunde ± umgebogenen, oberwärts gezähnelten Rändern; Rippe kräftig, vor der Blattspitze endend; Zellen in der Mehrzahl länglich, am Grunde nächst der Rippe rektangulär. Astblätter viel kleiner, eilanzettlich, mit schwächerer und kürzerer Rippe und in der Mehrzahl rundlichen Zellen, mit spitzer oder schmal gestutzter Endzelle. Innere Perichätialblätter längsfaltig, lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, mit hakenförmig zurückgekrümmter, gezähnter Spitze. Seta 1,5—3 cm, gelbrot. Kapsel geneigt, zylindrisch, gekrümmt, bis 3 mm lang und 0,5 mm dick, braun. Sporenreife im Frühling.

An trockenen Orten auf sandigem und kalkhaltigem Boden, an sonnigen,

buschigen Abhängen, auf Heideland, in lichten Wäldern, auf alten Dächern, Felsen, Blöcken und Mauern, besonders auf Kalk. Sporogone sehr selten.

F. *Al.* Eckerö, Jomala, Finström, Saltvik und Sund nicht selten (Bom.). — *Ab.*—*Ik.* ± fq. *St.*—*Kol* ± fq. — *Oa.* Närpes, Finby (E. af H.). Isokyrö. Orisberg, fruchtend (Ranck.). — *Tb.* Pihtipudas, Heinolankylä (Roiv.). — *Sb.* Joroinen (H. Lindb.). Kuopio st. fq.—pass. (Link.). Kaavi, Huosiaisniemi (Kyyhk.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, Tuovilanlahti, an Felsen cop. (Roiv.). — *Kon.* Suojärvi (Link.). Kivatsch (Simm.). — *Om.* Lappajärvi, Kirchdorf (Backm.); Kärnä (B.). Kalajoki (Tenn.). — *Ok.* Kajana, Kajaneborg cop. (Kyyhk.). Sotkamo, Talvivaara cop. (K.). Puolanka (Lackstr.); Salminen, Vuorijärvi (Kyyhk.). — *Ob.* Uleåborg (Huum.). Ii (Brenn.). Kemi, Kallinkangas (Räs.) Ylitornio, Turtola und Pello (Hult) Rovaniemi, Alajääskö und Tarkiainen (H.). — *K.* Kuusamo, Uronkallio (Nyb.). Paanajärvi, Ruskeakallio (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Kirchdorf, an mehreren Fundorten und Naalaoja, im Kalkbruche cop. (Hult). Kittilä, Rautujärvi, nördl. vom Yllöstunturi, an Felsen cop. (Hult). Kuolajärvi, Vuorijärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla rr. (Kot.). — *Li.* Inari, Mundojäyr, in der Nadelwaldregion pass. (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Umba (Sel.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. *Sk.*—*TL.*, in den meisten Provinzen fq., in den Provinzen an der Westküste, wie es scheint, selten, ebenso in den Lappmarken. Steigt bis in die Birken- und Weidenregion hinauf. Nordgrenze bei 69° n. Br.

N. In allen Provinzen mit Ausnahme von Westlandet fq.—fqq., am reichlichsten in der Waldregion, jedoch auf gegen Süden exponierten Felsen bis 300 m oberhalb der Birkengrenze beobachtet.

Spitzbergen, Kaukasus, Kaschmir, Nord-, Zentral- und Ost-Asien. Nord-Amerika.

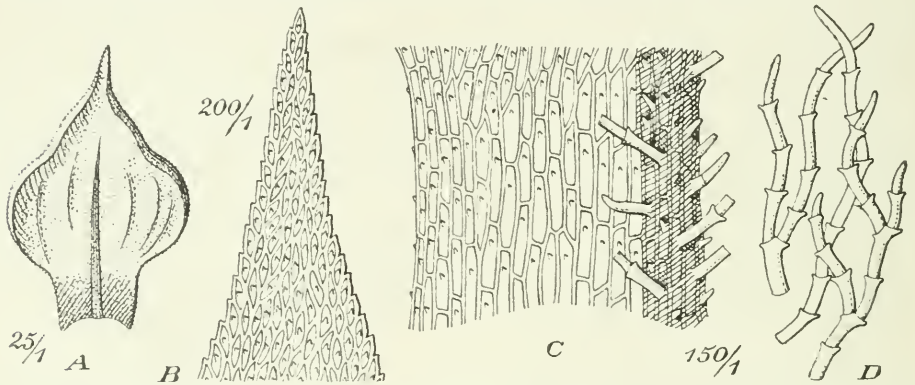

Fig. 82. *Helodium lanatum* (Stroem). A Stengelb. (25/1); B Blattspitze (200/1); C Blattbasis (150/1); D Paraphyllien (150/1).

123. HELODIUM

(Sull.) Warnst. Laubm. p. 692 (1905).

Mehr oder weniger kräftige, auch trocken weiche Sumpfmoose. Stengel aufrecht, wenig geteilt, durch am Grunde mehrzellreihige, vielfach in lange, geschlängelte, einzellreihige Äste gespaltene Paraphyllien und durch Rhizoiden bis zum Gipfel fast zottig, filzig und regelmässig einfach gefiedert. Blätter gleichartig; Rippe weniger kräftig, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen meist dünnwandig, verlängert 6seitig bis fast linealisch, durchsichtig, am Grunde locker rektangulär. Astblätter kleiner; Endzelle einspitzig. Seta rot, glatt. Deckel gewölbt kegelförmig, spitz.

630. **Helodium lanatum** (Stroem) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1018 (1908). [*Hypnum lanatum* Stroem in Skrift. Naturhist.-Selsk. Bd. I. p. 36 (1796). — *H. Blandowii* Web. et Mohr Bot. Taschenb. 1807, p. 332. — *Thuidium Blandowii* Bryol. eur. fasc. 49/51, p. 10, t. 6 (1852). — *Th. lanatum* Hag. in D. K. N. Vid.-Selsk. Skrift. 1897, No. 3, p. 119.]

Autözisch. Kräftige Pfl. in ausgedehnten, tiefen, bleich- oder gelbgrünen bis gelbbräunlichen, trocken mattglänzenden Rasen. Stengel bis 15 cm, dicht

gefiedert; Äste bis 1,5 cm, geschlängelt-abstehend, fast peitschenförmig zugespitzt, mit einer am Blattrücken scharf vortretenden Hauptfalte. Stammblätter aus sehr verengtem, nicht herablaufendem Grunde plötzlich breit eilanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1,3 mm lang und bis 0,90 mm breit, mit bis weit herauf umgebogenen, an der Spitze schwach gezähnten Rändern; Rippe dünn; Zellen am Rücken mit je einer langen, dünnen, geraden oder schwach gekrümmten Papille auf der Wandmitte und in den oberen Ecken. Astblätter locker dachziegelig, etwa halb so gross wie die Stammblätter. Innere Perichätialblätter längsfaltig, lanzettlich, lang und fein zugespitzt, in der flachen Spitze gezähnt; Rippe vor der Spitze endend. Seta 3—5 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, zylindrisch, schwach gekrümmt, bis 3 mm lang und 1 mm dick, braun. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 82.

Auf sumpfigen und torfhaltigen Wiesen, in Mooren, an quelligen Orten, auf feuchtem Waldboden und an feuchten, morschen Stämmen.

F. *Al.* Finström (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Kustö. Åbo. Pargas. Kimito. Bromarf. Karislojo. Lojo. Vichtis. — *N.* Ekenäs. Tvärminne. Ingå. Kyrkslätt. Esbo. Helsingfors. Nurmijärvi. Sibbo. Elimäki. Hogland. — *Ka.* Sippola. Vehkalahti. Säkkijärvi. Antrea. — *Ik.* Muola. Valkjärvi. Sakkola. Pyhäjärvi. — *St.* Eura. Eurajoki. Sastmola. — *Ta.* Vanaja. Kalvola. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola. Korpilahti und Luhanka pass. (Vain.). — *Sa* Ruokolahti, Kangasniemi. Nyslott. — *Kl.* Kurkijoki. Sortavala, Kirjavalahti. Ruskeala. Pälkjärvi. — *Kol.* pass. (Elfv.). — *Oa.* Sideby. Lappfjärd. Närpes. Kaskö. Isokyrö. — *Tb.* Pihlajavesi. Äänekoski. Jyväskylä. Viitasaari. Kinnula. Pihtipudas. — *Sb.* Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Muuruvesi. Kaavi, Luikonlahti (Kôt.). Maaninka pass.—st. fq., bei Pöljä an mehreren Fundorten cop.—cpp., zuweilen weite Flächen ohne Einmischung deckend (Kyyhk.). Pielavesi pass.—st. fq. (Roiv.). — *Kb.* Joensuu. — *Kon.* Suojärvi. Suosaari. Selki. — *Om.* Soini. Vindala. — *Ok.* Paltamo—Suomussalmi st. fq.—pass. (Kyyhk.). — *Ob.* Simo. Ii. Rovaniemi. Alatornio und Ylitornio fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (Hult). Kuolajärvi, Sallajoki und Alapeteri (Linnan.). — *Le.* Im Waldgebiete bis Kilpisjärvi pass. (Norrl.). — *Li.* Inari, in der Nadelwaldregion st. fq., in der Birkenregion pass. (Hult). — *Lim.* Fedosejevsk und Kandalaks (Broth.). Porjaguba (Sel.). — *Lt.* Kola (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova (B.). Krugloje guba, zw. Litsa und Varsinsk (B.). — *Lp.* (Brenn.).

S. In Südschweden + selten und, wie es scheint, nur in *Upl.* reichlicher vertreten, dagegen weder in den Provinzen der Westküste noch in *Bl.*, *Dld.* und *Vg.* beobachtet. In Nordschweden pass. und aus fast allen Provinzen bekannt. Steigt bis in die Weidenregion hinauf. Nordgrenze bei 68° 20′ 30″ n. Br.

N. In allen Provinzen mit Ausnahme der Küstenprovinzen, kaum irgendwo jedoch fq. und von der Ebene bis etwa 900 m hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° 30′ n. Br.

Europa. Nord-Asien, Nord-Amerika.

PSEUDOLESKEACEAE.

Locker- oder dichtrasige Baum- oder Felsmoose. Stengel mit lockerem Grundgewebe und englumigen Mantelzellen, meist niedergestreckt und vielfach geteilt, mit glatten Rhizoiden, dicht und gleichmässig beblättert; Paraphyllien vorhanden, meist zahlreich. Blätter mehrreihig, gleichförmig, zugespitzt; Rippe einfach, vor der Blattspitze aufhörend bis austretend, homogen; Zellen meist parenchymatisch. Meist diözisch; ♀ Blüten stengelständig, mit fadenförmigen Paraphysen. Innere Perichätialblätter aufrecht, aus meist hochscheidigem Grunde allmählich lang zugespitzt; Rippe zart. Seta verlängert, glatt. Spaltöffnungen rudimentär. Peristomzähne am Grunde verschmolzen und einer gelben, verdickten, leicht sich ablösenden Ringleiste aufsitzend. Deckel gewölbt kegelig. Haube kappenförmig, rechts gedreht, nackt. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel aufrecht, regelmässig. Fortsätze des inneren Peristoms fadenförmig ..... 124. *Lescuraea.*

B. Kapsel meist geneigt bis horizontal. Fortsätze des inneren Peristoms lanzettlich.

a. Wimpern rudimentär oder fehlend ..... 125. *Pseudoleskea.*

b. Wimpern gut entwickelt, knotig ..... 126. *Haplocladium.*

124. LESCURAEA

Bryol. eur. fasc. 46/49 Mon. (1851).

Diözisch. Mehr oder weniger schlanke, weiche Pfl. in oft ausgedehnten, ± glänzenden Rasen. Stengel durch aufrechte, kurze Äste unregelmässig fiederig, seltener büschelig verzweigt; Äste einfach, selten mit einzelnen Ästchen; Paraphyllien sehr zahlreich, lanzettlich-pfriemen- oder fadenförmig. Blätter längsfaltig, aus lanzettlichem Grunde allmählich lang und fein zugespitzt; Zellen eng linealisch, meist mit papillenartig vortretenden Zellecken, in den Blattecken quadratisch und kurz rektangulär. Kapsel aufrecht, regelmässig. Ring nicht differenziert. Peristomzähne unten quer-, höher schräg- und vertikal-gestrichelt; ohne Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze fadenförmig, unregelmässig zweizellreihig, grösstenteils an der verlängerten Columella zurückbleibend; Wimpern fehlend. Deckel kegelig, kurz, stumpf, gerade.

631. **Lescuraea mutabilis** (Brid.) Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 217 (1872). [*Hypnum mutabile* Brid. Musc. rec. II. p. 170, t. 6, f. 1 (1801). — *Pterogonium striatum* Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 103, t. 27 (1811). — *Lescuraea striata* Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 2 (1851).]

var. **saxicola** (Bryol. eur.) Hag. in D. Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 53. [*Lescuraea striata* var. *saxicola* Bryol. eur. Mon. p. 3, t. 1, f. 12 et fs. (1851). — *L. saxicola* Mol. in Lor. Moosstud. p. 141 (1861); Mild. Bryol. siles. p. 288 (1869).]

Dicht- und flachrasige, gelbgrüne bis goldbräunliche, lebhaft glänzende Pfl. Äste oft bogig gekrümmt, meist am Ende hakenförmig. Stammblätter schmal herablaufend, meist einseitswendig, bis 1,3 mm lang und bis 0,5 mm breit, mit zwei Längsfalten und längs schmal umgebogener, glatten, zuweilen an der Spitze entfernt und fein gezähnten Rändern; Rippe in der Blattspitze verschwindend. Astblätter wenig kleiner, meist einseitswendig, lanzettlich zugespitzt, an der Spitze deutlich gezähnt. Seta 5—7 mm, rot. Kapsel oval bis länglich, rotbraun.

Auf kalkfreien und ± kalkhaltigen Steinen und Felsentrümmern. Selten fruchtend.

F. *Kb.* Nurmes, Hiidenportti (Vain.). — *Kon.* Klimskij monastir (Simm.). Gorka (Norrl.). Povenets (Kullh.). — *Ok.* Suomussalmi, Pystökoski (Lackstr.). — *Ob.* Ylitornio, Kaarasnäs (Hult). — *K.* Kuusamo, Tavajärvi (Broth.); Paanajärvi, Mäntyvaara (B.), Selkäjoki und Niskakoski (B.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult). — *Le.* An mehreren Fundorten in der Kiefen- und Birkenregion (Norrl.); Kilpisjärvi, Saana, in der alpinen Region (N., Kot.). — *Li.* Inari, Verkkojärvi und Seidvaara (Sil.); Kopsusjärvi und Luirojärvi (Hult). Kodoskorkia (Kihlm.); Palokoski (Hult). Utsjoki, Mandojäyr (H.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Tschunosero (B.). Hibinä (Sahlb.). — *Lt.* Kola (Karst.). Pummanki (Broth.). — *Lmur.* Rinda und Semjostrovsk (B.). — *Lp.* Jokonsk und Ponoj (B.).

S. *Hrjd., Jmt., LuL.* Sarekgebiet, st. fq. und st. cop., meist in der Birken- und Weidenregion. *TL.*

N. *A., Br., Ne., SB., NB.* und *K.—F.*, am reichlichsten in der Birken- und Weidenregion, steigt jedoch bis 1,300 m hinauf und kommt auch im Waldgebiete und sporadisch in der Os-Region vor.

Europa, durch die alpine und nivale Region des Alpengebietes, Kaukasus, Sibirien.

125. PSEUDOLESKEA

Bryol. eur. fasc. 49/51 (1852) emend. Kindb.

Diözisch. Kapsel ± geneigt und gekrümmt, selten aufrecht und regelmässig oder hochrückig. Ring einreihig, stückweise sich ablösend. Peristomzähne querstreifig, mit zahlreichen, normalen Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär oder fehlend.

Übersicht der Arten.

A. Blattzellen papillös.
  a. Blattzellen beiderseits mit einer kegeligen, zentralen Papille ..... 632. *P. patens.*
  b. Blattzellen am Rücken durch vortretende Zellecken papillös.
    α. Blätter fast flachrandig; Zellen oval bis rundlich. 633. *P. filamentosa.*
    β. Blätter mit weit hinauf umgebogenen Rändern; Zellen ± verlängert.
      I. Blätter schwach einseitswendig; Zellen 1: 3—5. 635. *P. decipiens.*
      II. Obere Blätter sichelförmig einseitswendig; Zellen lockerer als bei der vorigen Art ..... 634. *P. radicosa.*

B. Blattzellen glatt.
  a. Blätter aufrecht-abstehend, mit mehreren tiefen Längsfalten, allmählich zugespitzt ..... 638. *P. plicata.*
  b. Blätter fast sichelförmig einseitswendig, mit zwei Längsfalten, aus eiförmigem Grunde rasch zugespitzt.
    α. Blätter mit breit umgebogenen Rändern; Zellen eng. 637. *P. hyperborea.*
    β. Blätter mit schmal umgebogenen Rändern; Zellen lockerer ..... 636. *P. Breidleri.*

632. **Pseudoleskea patens** (Lindb.) Limpr. Laubm. II. p. 806 (1895). [*Leskea*(?) *patens* Lindb. in Soc. Faun. Fl. Fenn. 9. Okt. 1880. — *Lesquereuxia patens* Lindb. in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. 14. Heft p. 75 (1887).]

Pfl. in lockeren, dunkel- bis bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel durch kurze und stumpfliche, herabgebogene Äste und Ästchen unregelmässig gefiedert; Paraphyllien kurz pfriemenförmig oder lanzettlich, einfach oder ästig. Blätter ziemlich locker gestellt, allseits abstehend, trocken locker anliegend, mit eingebogenen Spitzen, aus weit herablaufender, breit ovaler Basis schmal und scharf schief zugespitzt, bis 1,2 mm lang und 0,6 mm breit, zweifaltig und mit ± weit hinauf schmal umgebogenen, oberwärts fein gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend; Zellen klein, in der Mehrzahl rundlich-mehreckig, auf der Wandmitte beiderseits mit je einer spitzen Papille, am Blattgrunde quadratisch und nächst der Rippe einzelne kurz rektangulär. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, oval-länglich, hochrückig, später schwach gekrümmt, etwa 1,5 mm lang und 0,5 mm dick, rotbraun. Sporenreife zeitig im Frühling.

Auf Felsen und Steinen allerlei Art.

F. *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu, Ongimojoki (H. Lindb.).

S. *Vg.* Ålleberg. *LuL.* Sarekgebiet, in der Birkenregion.

N. Am reichlichsten im Waldgebiete der Küstengegenden, nicht nur in den äusseren Teilen, sondern auch in den inneren, von diesen hie und da nach dem Binnenlande vordringend und dort meist oberhalb der Baumgrenze auftretend. Nordgrenze bei etwa 70° n. Br.

Europa, Nord-Amerika.

633. **Pseudoleskea filamentosa** (Dicks.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1001 (1908). [*Hypnum filamentosum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 11 excl. syn. (1790). — *Pseudoleskea atrovirens* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 2, t. 1 (1852). — *Lesquereuxia filamentosa* Lindb. Musc. scand. p. 36 (1879).]

Pfl. in lockeren bis dichten, oft ausgedehnten, licht- oder bräunlichgrünen, im Alter rostbraunen, glanzlosen Rasen. Stengel durch ungleichlange, stumpfe, oft herabgebogene Äste gefiedert; Paraphyllien kurz pfriemenförmig oder lanzettlich, einfach oder ästig. Blätter meist einseitswendig, aus breit eiförmiger Basis rasch kurz lanzettlich und schief gespitzt, bis 1,9 mm lang und bis 0,75 mm breit, zweifaltig, mit ± weit hinauf umgebogenen, an der Spitze kleingezähnten Rändern; Rippe kräftig, oberwärts am Rücken gezähnelt; Zellen oval-4—6seitig, oberwärts

länger, mit papillenartig vortretenden Zellecken, am Grunde in den Blattecken quadratisch. Seta bis 1,2 cm, rot. Kapsel stark geneigt bis fast horizontal, oval-länglich, hochrückig bis zylindrisch und gekrümmt, rotbraun. Deckel gewölbt kegelig, stumpf. Sporenreife zeitig im Frühling. — Fig. 83.

Auf kalkfreien und ± kalkhaltigen Gesteinen.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ik.* Kivennapa, Kirchdorf (H. Lindb.). — *Ta.* Hollola, Hersala und Uskila (Norrl.). — *Sa.* Kangasniemi, Suntio (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.). — *Oa.* Kvarken (Simm.). — *Tb.* Kinnula, Kirchdorf, Koukoniemi (Roiv.). Pihtipudas, Heinolan kylä, Kanalanmäki (R.). — *Sb.* Maaninka, Pöljä, Pulaste (Kyyhk.); Vianto (Roiv.). — *Kb.* Koutiolahti, Romppola (Linnan.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Hyyrylänmäki (Lackstr.); Melalahti, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Ristijärvi (Lackstr.). Suomussalmi, Kiannanniemi (Kyyhk.). — *Ob.* Kiiminki (Broth.). — *K.* Kuusamo, Rukatunturi (Broth.); Paanajärvi, Ruskeakallio (Nyb.). — *Le.* NW. von Kilpisjärvi (Norrl.). Malla, Saana und Gumjarvanka

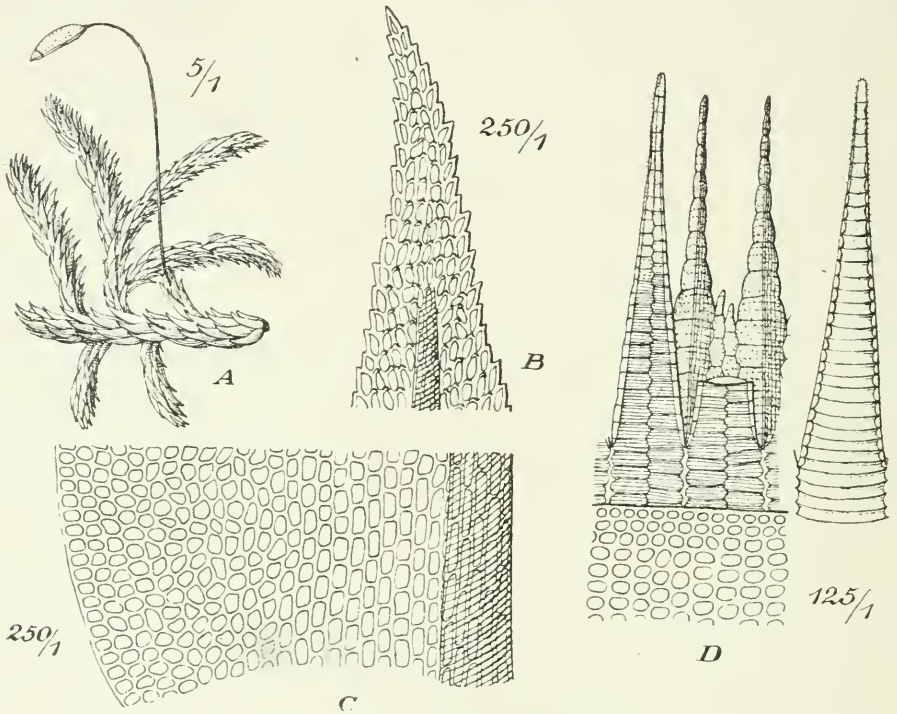

Fig. 83. *Pseudoleskea filamentosa* (Dicks.). A Fruchtende Pfl. (5/1); B Blattspitze (250/1); C Blattbasis (250/1); D Peristom (125/1).

in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, Kopsusjärvi (Hult); Poakkuvarri (Kihlm.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Tschun (B.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (B.). Subovi, Vaidoguba und Pummanki (B.). Kildin (F. Nyl.). — *Lmur.* Gavrilova, Rinda und Harlovka (Broth.) — *Lp* Orlov, Gubnoi (Kihlm.). Ponoj (Brenn.).

S. *Sm.*, *Upl.*, *Jml.* und *Ång.* *LuL.* Sarekgebiet, in der Birken- und Weidenregion.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *JL.*, *Lm.* und *St.*, am reichlichsten in der Birkenregion, steigt jedoch nicht selten über die Baumgrenze hinauf und kommt auch, wenngleich nur ausnahmsweise, in den oberen Teilen des Os-Gebietes vor.

Europa, Kaukasus, Kaschmir. NW.-Himalaya.

634. **Pseudoleskea radicosa** (Mitt.) Kindb. et Mac. Can. pl. VI. Musc. p. 181 (1892). [*Hypnum radicosum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 31 (1864). — *Ptychodium Pfundtneri* Limpr. Laubm. II. p. 796 (1895).]

Weniger kräftige Pfl. in dichten und meist flachen, hell- oder gelbgrünen, kaum glänzenden Rasen. Stengel kurz, mit dichtgestellten, kurzen, in Bogen auf-

gerichteten, stumpfen Ästen; Paraphyllien kurz, faden- bis pfriemenförmig und linealisch. Stammblätter aufrecht-abstehend, trocken anliegend, meist etwas einseitswendig, aus wenig herablaufender, ovaler bis länglicher Basis allmählich in eine sehr lange und meist geschlängelte Pfrieme verschmälert, bis 1,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, zweifaltig, mit schmal umgebogenen, glatten, selten in der Spitze undeutlich gezähnten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend, oberwärts verschmälert und am Rücken gezähnelt; Zellen in der Mehrzahl rhombisch-6seitig und rhomboidisch, oberwärts zuweilen mit papillenartig vortretenden Zellecken, mehrere Querreihen des Blattgrundes lockerer, rechteckig, in den Blattecken mehrere Reihen quadratisch. Astblätter schmäler, kürzer zugespitzt, an der Spitze deutlich gezähnt. Seta 5—7 cm, meist verbogen, rot. Kapsel aufrecht und regelmässig bis etwas geneigt und ± hochrückig, oval, trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung stark eingeschnürt, rotbraun. Deckel aus gewölbter Basis kegelig, stumpf bis dick und schief geschnäbelt.

Auf kalkfreien und ± kalkhaltigen Gesteinen.

S. *LuL.* Sarekgebiet, nicht selten und ziemlich reichlich bis hoch in die Weidenregion hinauf.

N. Verbreitung etwa wie bei der vorigen Art, mit welcher sie nicht selten an demselben Standorte und mitunter in demselben Rasen eingemischt vorkommt.

Alpengebiet, Nord-Amerika.

var. **Holzingeri** (Best.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 9, p. 65 (1909). [*Pseudoleskea denudata* var. *Holzingeri* Best in Bull. Torr. Bot. Club XXVII. p. 229 (1900).]

Blätter breiter als bei der Hauptart.

N. Im arktischen Küstengebiete st. fq., seltener in der subalpinen und alpinen Region der südlicheren Teile.

Nord-Amerika.

var. **jemtlandica** (Kindb.) Hag. l. c. [*Pseudoleskea jemtlandica* Kindb. Skand. Bladm.-fl. p. 27 (1903).]

Blätter schmal lanzettlich.

S. *Jmt.*

N. *ST.* Opdal.

635. **Pseudoleskea decipiens** (Limpr.) Kindb. in Nuov. giorn. bot. ital. 1896, p. 17. [*Ptychodium decipiens* Limpr. Laubm. III. p. 799 (1895).]

Schlanke Pfl. in dichten, fast kissenförmigen bis ausgedehnten, grünen, gelbgrünen oder goldbräunlichen, glänzenden Rasen; in der Tracht der *Lescuraea saxicola* täuschend ähnlich. Stengel fast regelmässig gefiedert, mit kurzen, spitzen, zuweilen schwach gekrümmten Ästen; Paraphyllien sehr lang, meist linealisch-pfriemenförmig, oft kurzästig. Stammblätter aufrecht-abstehend, trocken anliegend und schwach einseitswendig, herablaufend, eiförmig, rasch schmal und schief lanzettlich zugespitzt, bis 1,35 mm lang und bis 0.8 mm breit, tief zweifaltig, mit umgerollten, in der Spitze meist gezähnten Rändern: Rippe vor der Blattspitze endend, oberwärts am Rücken gezähnt: Zellen rhombisch-linealisch, oberwärts mit papillenartig vortretenden Zellecken, in den Blattecken kurz rektangulär und quadratisch. Seta 7—12 mm, rot. Kapsel fast aufrecht, kurz und dick oval, hochrückig, trocken und entdeckelt unter der Mündung nicht verengt, braunrot.

Auf Felsen und Steinen. Selten fruchtend.

N. Im zentralen Fjeldgebiete, besonders Jotunfjeldene und Dovrefjeldene, hauptsächlich in der alpinen Region, ferner an wenigen Fundorten in *Tr.* und *F.*

Alpengebiete von Zentral-Europa.

636. **Pseudoleskea Breidleri** Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 54 (1897). [*Ptychodium oligocladum* Limpr. Laubm. III. p. 801 (1895). — *Lescuraea Breidleri* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 212 (1907).]

Kräftige Pfl. in flachen und lockeren, hell- und bleichgrünen, etwas glänzen-

den Rasen. Stengel verlängert, fast astlos; Paraphyllien faden- und lanzettlich-pfriemenförmig. Blätter fast sichelförmig-einseitswendig, aus herablaufender, eiförmiger Basis rasch lanzettlich, lang und zugespitzt, etwa 1,8 mm lang und bis 1 mm breit, beiderseits mit zwei Längsfalten und längs schmal umgerollten, glatten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend; Zellen kurz linealisch, glatt, am Blattgrunde nächst der Rippe rektangulär, in den Blattecken quadratisch. ♂ Blüten und Sporogone unbekannt.

An grasigen Abhängen, auf erdbedeckten Schieferblöcken und an Bachufern.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla (Kot.).

S. *LuL.* Sarek, an mehreren Fundorten in der Birken- und Weidenregion.

N. *Ne., SB., NB., ST., No.—F.*, an vereinzelten Fundorten in der alpinen Region.

Salzburg, British Columbia.

637. **Pseudoleskea hyperborea** (C. Müll.) Kindb. l. c. (*Ptychodium hyperboreum* C. Müll. in litt.)

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch stark sichelförmig einseitswendige Blätter mit breit umgebogenen Rändern und engen Zellen.

N. *F.* Kjelvik, Nordkap.

638. **Pseudoleskea plicata** (Schleich.) Kindb. l. c. p. 51. [*Hypnum plicatum* Schleich. Cent. IV. No. 27 et Catal. 1815, Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 364 adn. (1807). — *Brachythecium plicatum* Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 21, t. 21 (1853). — *Lesquereuxia plicata* Lindb. Musc. scand. p. 36 (1879).]

Kräftige Pfl. in ausgedehnten, niedergedrückten bis schwellenden, gelb- bis dunkelgrünen, ± glänzenden Rasen. Stengel durch dicke, fast kätzchenförmige, spitze, schwach gekrümmte Äste gefiedert; Paraphyllien sehr zahlreich und vielgestaltig. Stammblätter feucht allseits aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig, trocken fast dachziegelig, etwas herablaufend, eilanzettlich, lang zugespitzt, bis 3,5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit mehreren tiefen Längsfalten und breit umgerollten, glatten Rändern; Rippe oberwärts verdünnt, vor der Blattspitze endend; Zellen eng linealisch, glatt, am Blattgrunde stark verdickt und getüpfelt, in den Blattecken locker, quadratisch und kurz rektangulär. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, schwach hochrückig, schwach gekrümmt, bis 3 mm lang und bis 1,2 mm dick, braunrot. — Sporenreife im Frühling.

Auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen.

F. *Lkem.* Kolari, Huukki (Norrl.).

S. *Jmt.* und *L.*

N. *SB., NB.* und *ST.* an einzelnen Fundorten, *No.—F.* nicht selten.

Europa, Kaukasus.

126. HAPLOCLADIUM

(C. Müll.) C. Müll. in Nuov. Giorn. Bot. ital. III. p. 116 (1896).

Autözisch. Schlanke Pfl. in meist ausgedehnten und flachen, glanzlosen Rasen. Stengel mit armzelligem Zentralstrange, kriechend, gefiedert. Blätter aufrecht-abstehend, wenig hohl, undeutlich oder kaum faltig, aus ± breit eiförmiger Basis lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit ± deutlich umgebogenen Rändern; Rippe kräftig, bis in die Spitze verlängert, zuweilen austretend; Zellen oval bis länglich-6seitig, meist papillös, in den Blattecken quadratisch. Innere Perichätialblätter aufrecht, bleich, längsfaltig, lang und schmal zugespitzt. Kapsel geneigt, länglich-zylindrisch, trocken ± bogig gekrümmt, entdeckelt und entleert unter der Mündung verengt.

639. **Haplocladium microphyllum** (Sw.) Broth. in E.—P. I.[3] Bryales p. 1007 (1907). [*Hypnum microphyllum* Sw. Prodr. p. 142 (1788). — *H. gracile* Bruch et Schimp. nom. nud. in Lond. Journ. Bot. II. p. 668 (1843). — *Thuidium gracile* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 5 (1852).]

Rasen bleich gelbbräunlich. Stengel mit zahlreichen, fadenförmigen und gabelästigen Paraphysen, dicht gefiedert: Äste aufsteigend, teils etwa 2 mm lang, einfach, stumpf, teils bis 4 mm, spitz und durch Ästchen gefiedert. Stengelblätter dreieckig-herzförmig, plötzlich schmal lanzettlich-pfriemenförmig, mit undeutlich buchtig-gezähnelten, gegen die Basis zuweilen etwas umgerollten und in den Blattecken oft gewimperten Rändern; Rippe in der Spitze endend; Zellen mit einer meist stumpflichen Papille über dem Lumen. Astblätter eiförmig, zugespitzt, scharf gesägt; Rippe dünner, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen mit längeren Papillen. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel dünnhäutig, bleichgelb.

An morschen und lebenden Stämmen, auf Felsen und Erdboden.

S. Stockholm, Skarpneck, an erdbedeckten Baumwurzeln.

Nord-Russland, Sibirien, Nord-Amerika.

AMBLYSTEGIACEAE.

Locker- oder dichtrasige, teils kleinere Baum-, Erd- oder Felsmoose, teils kräftigere Sumpf- und Wassermoose. Stammquerschnitt rund oder rundlich mehreckig, ohne oder mit armzelligem Zentralstrange, lockerem Grundgewebe und verdickten, mehrschichtigen Mantelzellen. Stengel unregelmässig beästet bis ± deutlich fiederästig, selten büschelartig verzweigt, ohne Stolonen; Äste rund beblättert. Blätter quer inseriert, symmetrisch; Rippe einfach, ± verlängert, selten doppelt, kurz oder fehlend; Zellen meist prosenchymatisch, glatt, sehr selten papillös oder papillös vortretend, in den Blattflügeln meist deutlich differenziert. Astblätter wenig verschieden, meist nur kleiner, mit schwächerer Rippe. Blüte stengelständig, zuweilen auch aststänidg. Perichätialblätter differenziert, meist längsfaltig. Seta verlängert, aufrecht, glatt. Kapsel meist geneigt bis fast horizontal, länglich bis zylindrisch; Spaltöffnungen oberflächlich im Halsteile. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, am Grunde meist verschmolzen, gegen die Spitze oft treppenartig gezähnt, meist querstreifig und mit gut entwickelten Lamellen. Grundhaut des inneren Peristoms kielfaltig, weit vortretend; Fortsätze gekielt; Wimpern meist vollständig. Deckel aus gewölbter Basis kurz kegelig, mit Spitzchen oder Warze. Haube kappenförmig, glatt. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Rippe (excl. *Cratoneurum subsulcatum*) kräftig, fast vollständig bis austretend.
   a. Paraphyllien zahlreich, polymorph. Blätter tief längsfaltig, meist einseitig-sichelförmig ..... 132. *Cratoneurum.*
   b. Paraphyllien spärlich oder fehlend. Blätter ungefaltet, aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig ..... 131. *Hygroamblystegium.*

B. Paraphyllien fehlend.
   a. Blätter breit ei- oder herzförmig, in eine lange, sparrig abstehende bis zurückgebogene Pfriemenspitze verschmälert; Rippe bald einfach, dünn, etwa in der Blattmitte endend, bald doppelt und sehr kurz oder fehlend; Zellen eng linealisch.
      α. Autözisch ..... 130. I. *Campylophyllum.*
      β. Diözisch, selten polyözisch ..... 130. II. *Campyliadelphus.*

b. Autözisch. Blätter ± weit bis sparrig-abstehend, herz-ei- oder eilanzettlich, ± lang zugespitzt; Rippe dünn, einfach, in oder über der Blattmitte verschwindend, selten länger; Zellen bald parenchymatisch-4seitig, bald prosenchymatisch-6seitig, selten linealisch ..... 128. *Amblystegium.*

c. Autözisch. Blätter aufrecht-abstehend oder einseitig nach oben gerichtet, oval- oder länglich-lanzettlich, ± lang zugespitzt; Rippe bald fehlend, bald kurz, dünn und doppelt oder einfach und etwas länger, zuweilen gegabelt; Zellen ± eng prosenchymatisch ..... 129. *Homomallium.*

d. Sehr schlanke Pfl. Blätter aufrecht-abstehend, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe fehlend oder sehr kurz und schwach; Zellen rhomboidisch oder länglich-6seitig ..... 127. *Amblystegiella.*

e. Blattzellen verlängert linealisch, meist sehr eng.

α. Blätter aufrecht-abstehend oder dachziegelig-anliegend, eilänglich bis eirund, abgerundet oder mit winzigem Spitzchen; Blattflügelzellen locker und zahlreich.

I. Rippe einfach und fast vollständig ..... 135. *Calliergon.*

II. Rippe doppelt, kurz oder fehlend ..... 136. *Acrocladium.*

β. Blätter allseits abstehend oder einseitswendig bis dachziegelig, bald oval-lanzettlich und zugespitzt, bald breit eiförmig und stumpf bis abgerundet, zuweilen fast kreisrund; Rippe meist ungleich zweischenkelig, kurz und schwach, selten ungeteilt und fast vollständig; Blattflügelzellen klein und spärlich. 137. *Hygrohypnum.*

γ. Blätter meist ± einseitig-sichelförmig, ei- bis fast dreieckig- oder herzförmig-lanzettlich, ± lang zugespitzt; Rippe einfach, ± verlängert ..... 133. *Drepanocladus* ex p.

δ. Blätter sehr hohl, die oberen oder alle ± deutlich einseitswendig, eilänglich, kurz und stumpflich zugespitzt; Rippe doppelt, sehr schwach bis fehlend; Blattflügelzellen klein und dickwandig, eine kleine Gruppe bildend ..... 134. *Scorpidium.*

127. AMBLYSTEGIELLA

Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 294 (1903).

Sehr zarte, flachrasige, glanzlose Pfl. Stengel ohne Zentralstrang, meist kriechend, unregelmässig beästet. Blätter ± locker gestellt, feucht aufrecht-abstehend, zuweilen schwach einseitswendig, wenig hohl, aus kaum oder kurz herablaufendem Grunde lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig, flach- und ganzrandig; Rippe fehlend oder sehr kurz und schwach; Zellen rhomboidisch oder länglich-6seitig, an der Basis etwas lockerer, in den Blattecken quadratisch. Kapsel meist aufrecht und regelmässig oder schwach hochrückig, seltener geneigt und ± gekrümmt.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Innere Perichätialblätter rings dornig gezähnt. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmässig ..... 641. *A. Sprucei.*

B. Autözisch. Innere Perichätialblätter ganzrandig.
  a. Kapsel fast aufrecht, regelmässig oder schwach hochrückig Blätter trocken anliegend ..... 640. *A. subtilis.*
  b. Kapsel geneigt bis horizontal, ± unregelmässig. Blätter trocken anliegend ..... 642. *A. confervoides.*
  c. Sporogone unbekannt. Blätter trocken schach einseitswendig ..... 642. bis *A. alpicola.*

640. **Amblystegiella subtilis** (Hedw.) Loesk. l. c. p. 295. [*Leskea subtilis* Hedw. Descr. IV. p. 23, t. 9 (1793). — *Amblystegium subtile* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 4, t. 1 (1853).]

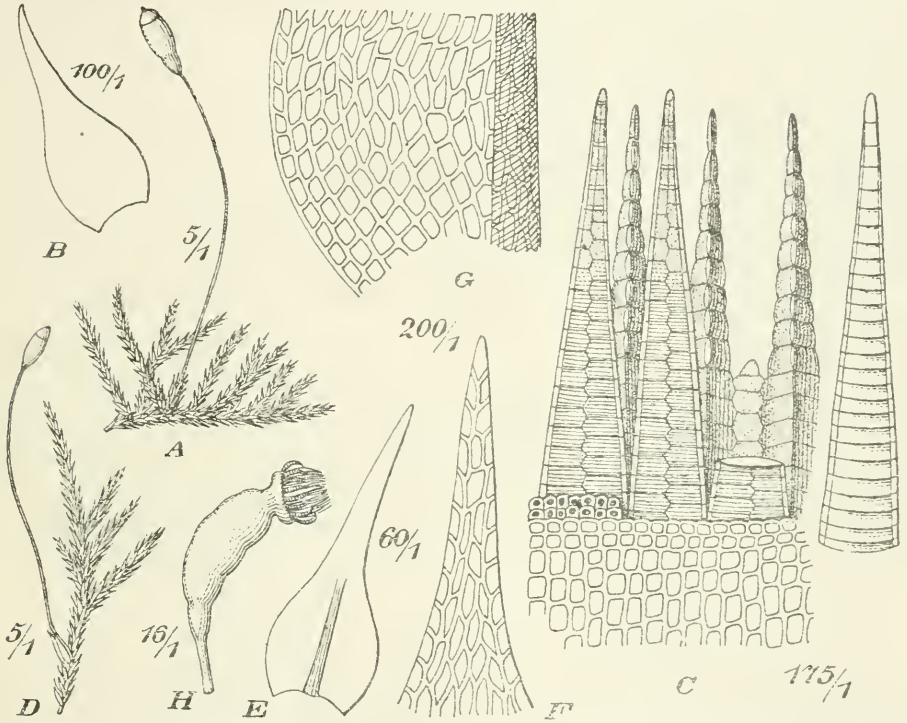

Fig. 84. A—C. *Amblystegiella subtilis* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (5/1); B Stammb. (100/1); C Peristom (175/1). — D—F. *Amblystegium serpens* (L.). D Teil einer Sprosse (5/1); E Stammb. (60/1); F Blattspitze (200/1); G Blattbasis (200/1).

Autözisch. Pfl. in dichten, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengel durch Rhizoiden der Unterlage fest anhaftend, reichlich beästet, dicht beblättert. Blätter trocken anliegend, aus nicht herablaufender, schmal lanzettlicher Basis allmählich pfriemenförmig, bis 0,6 mm lang und 0,15 mm breit; Rippe fehlend oder sehr kurz und schwach; Zellen 1: 3—5, in den Blattecken quadratisch und sich an den Rändern hinaufziehend. Innere Perichätialblätter meist rasch pfriemenförmig verschmälert, ganzrandig oder oberwärts gezähnelt; Rippe in oder über der Blattmitte endend. Seta 5—10 mm, gelbrot. Kapsel fast aufrecht, regelmässig oder schwach hochrückig, zylindrisch-eiförmig, grünlich, später gebräunt. Wimpern rudimentär oder fehlend. — Sporenreife im August und September. — Fig. 84 A—C.

Am Grunde von Stämmen und an Wurzeln der Laubhölzer, selten an Steinen.

F. *Al.* Jomala, Finström, Lemland, Saltvik und Sund, an einzelnen Fundorten (Bom.). — *Ab.* St. Karins, Ispois (Elfv.). Pargas, Piukala (E.). Sagu, Träskby (Buch). Halikko (Nikl.). Lojo, Kivi-

niemi (Lindb.); Maila (Jusl.); Torhola und Jalassaari (H. Lindb.). Vichtis, Irjala (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors, Brändö (Häyr.). Borgå, Sundö (Sael.). — *Ik.* Valkjärvi, Pähkinämäki (H. Lindb.). — *Ta.* Hollola, Papinsaari (Norrl.). Korpilahti, Päiväkunta (Häyr.). Luhanka, Hauhanmäki (Vain.). — *Sa.* Ruokolahti, Imatra (Broth.). — *Kl.* Kurkijoki, Otsanlahti, Savioja (Jusl.). Sortavala, Liikolanmäki (Lindb.); Kirjavalahti (Simm.). Soanlahti (Lång). — *Sb.* Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti (Roiv.); Haatala, Tuomipuro (R.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). — *Om.* Pyhäjärvi (K.).

S. *Sk., Öl., Sm., Ög., Vg., Srm., När., Upl., Vsm., Vrml., Gstr.* und *Hlsl.*

N. *Sm., A., JL., Br., Bu.* und *Ne.*

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Nord-Amerika.

641. **Amblystegiella Sprucei** (Bruch) Loesk. l. c. [*Leskea Sprucei* Bruch in litt. ad Spruc. — *Amblystegium Sprucei* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 5, t. 1 (1853).]

Diözisch. Noch zarter als *A. subtilis*. Pfl. in bleichgrünen, oft ausgedehnten, spinnenwebartig lockeren Überzügen, flachen Rasen oder bis 3 cm tiefen Polstern. Stengel in dichten Rasen aufsteigend, mit aufrechten Ästen, locker beblättert. Blätter trocken anliegend, aus nicht herablaufender Basis schmal länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, bis 0,33 mm lang und 0,075 mm breit; Rippe fehlend; Zellen arm an Chlorophyll, etwa 1: 4 oder 1: 6—8, in den Blattecken wenige quadratisch. Astblätter unmerklich geschweift-gezähnt. Innere Perichätialblätter pfriemenförmig verschmälert, rings dornig gezähnt; Rippe fehlend. Seta etwa 5 mm, rot. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmässig, verkehrt-eilänglich, zuletzt rötlich, entleert fast kreiselförmig. Wimpern fehlend.

Auf beschatteten Kalk- und Schieferfelsen, gern in Spalten und Höhlungen. Selten fruchtend.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Sund, Rosenberg (B.). Brändö, Harholmen und Hullberga (B.). — *Ab.* St. Karins, Ispois (Buch). Pargas, Storgård (Elfv.). Sagu, Träskby (Buch). Lojo, Kirchdorf (Lindb.); Storö (Hult). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Ruskeala (Lindb.). — *Sb.* Kuopio, Pitkälahti (Link.). Kaavi, Niinivaara, Louhilammen kallio (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (K.); Halivaara (K.). — *Kb.* Polvijärvi, Kirchdorf (Kot.). Juuka, Nunnanlahti (K.). — *Kon.* Niinisaari (Simm.). Jänkäjärvi (Norrl.). Valkeamäki (N.). Pirttiniemi (Simm.). — *Ok* Puolanka, Rällinmäki (Kyyhk.). Suomussalmi, Kiannankylä, Hoikanlampi (K.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.); Tulilammenpuro und Kiutakongäs (E. af H.). Sovajoki, Kulmakkopuro (E. af H.); Paanajärvi (B.). — *Lkem.* Muonio, Saivio, nördl. vom Yllästunturi (Hult). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.) — *Lp.* Orlov, Gubnoi (Kihlm.). Triostrova (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (B.).

S. *Sm., Gtl., Vg., Dlr., Hrjd., Jmt., LyL.* und *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Sm., A.* Ringerike. *R., ST., No.*—*F.*

Europa, Kaukasus, Sibirien, Tschuktschen-Halbinsel, Nord-Amerika.

642. **Amblystegiella confervoides** (Brid.) Loesk. l. c. [*Hypnum confervoides* Brid. Sp. musc. II. p. 153 (1812). — *Amblystegium confervoides* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 6, t. 2 (1853). — *Stereodon confervoides* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Autözisch. Grösse von *A. Sprucei*. Pfl. in spinnenwebartig lockeren Überzügen oder flachen, oft ausgedehnten, dunkelgrünen, im Alter bräunlichen bis schwärzlichen Rasen. Stengel durch Rhizoiden der Unterlage fest anheftend, locker beblättert, mit fast fiederig verzweigten Ästchen. Blätter trocken anliegend, aus kurz herablaufender Basis eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 0,45 mm lang und bis 0,12 mm breit; Rippe fehlend; Zellen etwa 1: 3, in den Blattecken wenige quadratisch. Innere Perichätialblätter allmählich pfriemenförmig zugespitzt, zuweilen an der Spitze unmerklich gezähnt; Rippe fehlend. Seta 5—8 mm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-eiförmig, hochrückig, trocken und entleert eingekrümmt und unter der Mündung verengt, bräunlich. Wimpern gut entwickelt.

An beschatteten Felsen und Steinen, besonders auf Kalk und Schiefer.

F. *Kl.* Sortavala, zw. Lakkalampi und Hali (Buch).

S. *Vg., Jmt.* und *LyL.*

N. *Sm., A., Bu.* Ringerike. Gudbrandsdalen. *Ne.* Saetersdalen, *St., R., ST., NT.*—*Tr.* Nordgrenze bei 69° n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

642 bis. **Amblystegiella alpicola** (Lindb.). [*Stereodon enervis* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879). *S. alpicola* Lindb. in Medd. Soc. F. Fl. Fenn IX. p. 151. (1883) nom. nud.; Arn. in K. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 153 (1890).]

Autözisch. Dichtrasige, freudiggrüne Pfl. Stengel niederliegend mit spärlichen Rhizoiden; Äste aufrecht, kurz, leicht abfallend, dicht beblättert. Blätter ± deutlich einseitswendig, sehr hohl, eilanzettlich, lang und sehr fein zugespitzt, bis 0,4 mm lang und bis 0,20 mm breit, abwärts entfernt und schwach gezähnelt; Rippe fehlend; Zellen etwa 1: 5, in den Blattecken wenige quadratisch. Sporogone unbekannt.

In Felsritzen.

F. *Le.* Karesuanto und Leutsuvaara (Norrl.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Sibirien.

128. AMBLYSTEGIUM

Bryol. eur. fasc. 55/56 (1853).

Autözisch. Kleine oder ± kräftige Pfl. in meist ausgedehnten und flachen, glanzlosen oder schwach glänzenden Rasen. Stengel meist mit Zentralstrang, bald kriechend, bald aufsteigend bis aufrecht, unregelmässig beästet bis gefiedert. Blätter aufrecht-abstehend bis sparrig, wenig hohl, ungefaltet, meist kurz herablaufend, herzei- oder eilanzettlich, ± lang zugespitzt; Rippe einfach, in oder über der Blattmitte aufhörend bis gegen die Blattspitze fortgesetzt. Kapsel aus aufrechtem Halse geneigt, länglich bis zylindrisch, ± gekrümmt, dünnhäutig, trocken und entleert unter der Mündung verengt, glatt.

Übersicht der Arten.

A. Kleine Pfl.
- a. Stengelblätter zweigestaltig; Rippe dünn, in der Blattmitte aufhörend; Zellen in der Blattmitte etwa 13 μ breit und 3—4 mal so lang ..... 645. *A. versirele.*
- b. Stengelblätter gleichartig.
  - α. Rippe dünn, höchstens bis zum Grunde der Pfrieme reichend; Zellen in der Blattmitte 8—9 μ breit und 2—4 mal so lang.
    - I. Stengelblätter meist aufrecht-abstehend, eilanzettlich, allmählich ± lang zugespitzt.
      - 1. Rippe 2—3 μ breit ..... 643. *A. serpens.*
      - 2. Rippe 5—6 μ breit ..... 643 bis. *A. saxicola.*
    - II. Stengelblätter meist sparrig-abstehend, aus eiförmigem Grunde rasch sehr lang und fein zugespitzt ..... 644. *A. atrovirens.*
  - β. Stengelblätter weit abstehend; Rippe kräftiger, weit in die Pfrieme eintretend bis mit der Blattspitze endend, oben oft gekniet ..... 647. *A. varium.*
  - γ. Stengel kriechend. Stammblätter weit abstehend, aus breit eiförmigem oder dreieckigem Grunde rasch pfriemenförmig; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte endend; Zellen in der Blattmitte 9—10 μ breit und 4—6 mal so lang ..... 646. *A. radicale.*

B. Mehr oder weniger kräftige Pfl. Stengel mit spärlichen Rhizoiden.
- a. Stengelblätter bis etwa 1,5 mm lang; Zellen 8—10 μ breit und 4—6, oberwärts bis 8 mal so lang ..... 648. *A. trichopodium.*

b. Stengelblätter meist 3—3,5 mm lang; Zellen 8—9 μ breit und 8—12 mal so lang ..... 649. *A. riparium.*

Untergatt. I. **Euamblystegium** Broth. in E.—P. I.[3] p. 1023 (1908). Stengel kriechend. Stengelblätter meist aufrecht-abstehend; Zellen meist derbwandig, teils parenchymatisch-4seitig, teils (besonders im oberen Blatteile) prosenchymatisch-6seitig, die mittleren 2—6, selten 8 mal so lang wie breit.

643. **Amblystegium serpens** (L.) Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 9, t. 3 (1853). [*Hypnum serpens* L. Sp. pl. p. 1130 (1753).]

Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengel locker beblättert, meist dicht beästet; Äste dünn, aufrecht, bis 7 und 10 mm. Stammblätter aufrecht- bis völlig abstehend, eilanzettlich, allmählich ± lang zugespitzt, flach- und ganzrandig oder undeutlich gezähnelt; Rippe dünn, höchstens bis zum Grunde der Pfrieme reichend; Zellen derbwandig, länglich-6seitig, etwa 9 μ breit und 2—4, in der Blattspitze bis 6 mal so lang, am Blattgrunde kurz rechteckig, in den Blattecken quadratisch. Astblätter gedrängt, schmäler; Rippe kürzer, sehr zart. Sporenreife im Mai und Juni, im Herbst zum 2. Male. — Fig. 85 D—F.

Am Grunde der Stämme, auf Baumwurzeln und altem Holzwerk, auf Steinen, Felsen, Mauern und Torfdächern, seltener auf Erde. — Fig. 84 D—F.

F. *Al.* fqq. (Bom.) — *Ab.—Ik.* — fq. — *St.* st. fq. (Simm.). — *Ta.—Kol.* st. fq. — *Tb.* ± fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Kyräräissaari (Kyyhk.); Likosaari (Kot.). Nilsiä, Jaakonlampi, Kuuslahti (K.). Maaninka, an vielen Fundorten (Kyyhk., Roiv.). — *Kb.* Lieksa (Vain.). Nurmes (V.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). Tiudie (F. Nyl.). Kivatsch (Sel.). Solominskaja pustinja (Kullh.). — *Om.* Nivala (Tenn.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Uleåborg (Huum.). Ii (Brenn.). Kemi, Pörhölä (Brenn.). Alkkula (Norrl.). — *K.* Kuusamo, Välijärvi (Sil.). — *Lkem.* Äkäsjoki, nördl. von Äkäslompolo (Hult). — *Le.* Kilpiskoski (Norrl.). — *Lim.* Fedosejevsk und Kandalaks (Broth.). Sascheika (Karst.). — *Lt.* Kola (Broth.). Subovi (B.). — *Lmur.* Semjostrovsk (B.). — *Lp.* Svjätoinos (B.). Dolgaja guba (B.). Ponoj (Brenn.) — *Lv.* Tschapoma (Sahlb.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.* Nordgrenze bei 70° 20′ n. Br.

Europa, Algier, Tunis, Kaukasus, West-Himalaya, Ost-China, Nord-Amerika.

643 bis. **Amblystegium saxicola** Hans. in Bot. Tidskr. Bd. 25, p. 398 (1903).]

Pfl. in flachen etwas starren, dunkel- bis braungrünen Rasen. Stengel dicht fiederästig. Blätter aufrecht-abstehend. Stengelblätter aus breit eiförmigem Grunde lanzettlich, fein zugespitzt, bis 1,1 mm lang und bis 0,55 mm breit, ganzrandig oder am Grunde klein gezähnelt; Rippe kräftig, braungrün, dicht vor der Blattspitze aufhörend, in den Astblättern in oder etwas über die Blattmitte verschwindend; Zellen dickwandig, bräunlich, in der Blattmitte 1: 2—4, in der Spitze 1: 6, in den Blattecken quadratisch, querbreiter und unregelmässig, braungelb und getüpfelt, eine sehr grosse Gruppe bildend.

N. Trondhjem, Ilsviken. Vesteraalen, Andenes.

Dänemark.

644. **Amblystegium atrovirens** Hans. in Botan. Tidskr. Bd. 25, p. 401 (1903).

Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, bräunlichgrünen Rasen. Stengel kriechend, dicht beblättert, mit reichlichen Rhizoiden, dicht beästet; Äste aufrecht, 5—10 mm. Stengelblätter meist sparrig-abstehend, aus eiförmigem Grunde rasch sehr lang und fein zugespitzt, mit flachen, abwärts gezähnelten Rändern; Rippe dünn, in bis weit über der Blattmitte endend; Zellen ziemlich derbwandig, verlängert rhombisch, etwa 8 μ breit, in der Blattmitte 3—4, in der Blattspitze 6—8 mal so lang, an der Insertion oval, dickwandig, gelb, in den Blattecken wenige rhombisch und quadratisch. Astblätter lanzettlich, haarförmig zugespitzt; Rippe kürzer und schwächer.

Am Grunde von Bäumen und auf deren Wurzeln, auf feuchtem Waldboden, auf Torfdächern und humusbedeckten Felsen.

N. *No.* Bejeren, Arstadfossen. *Tr.* Trondenes, Bardo und Malangen. *F.* Loppen, Øksfjord, Kistrand und Sydvaranger.

Dänemark.

645. **Amblystegium versicte** Hag. Musc. Norv. bor. p. 311 (1901).

Pfl. in dichten, flachen, ausgedehnten, gelblichen Rasen. Stengel ohne Zentralstrang, kriechend, längs mit Rhizoiden, unregelmässig beästet. Stengelblätter trocken ± abstehend und geschlängelt, feucht sichelförmig einseitswendig, die unteren aus eiförmigem Grunde allmählich verlängert lanzettlich, bis 1,3 mm

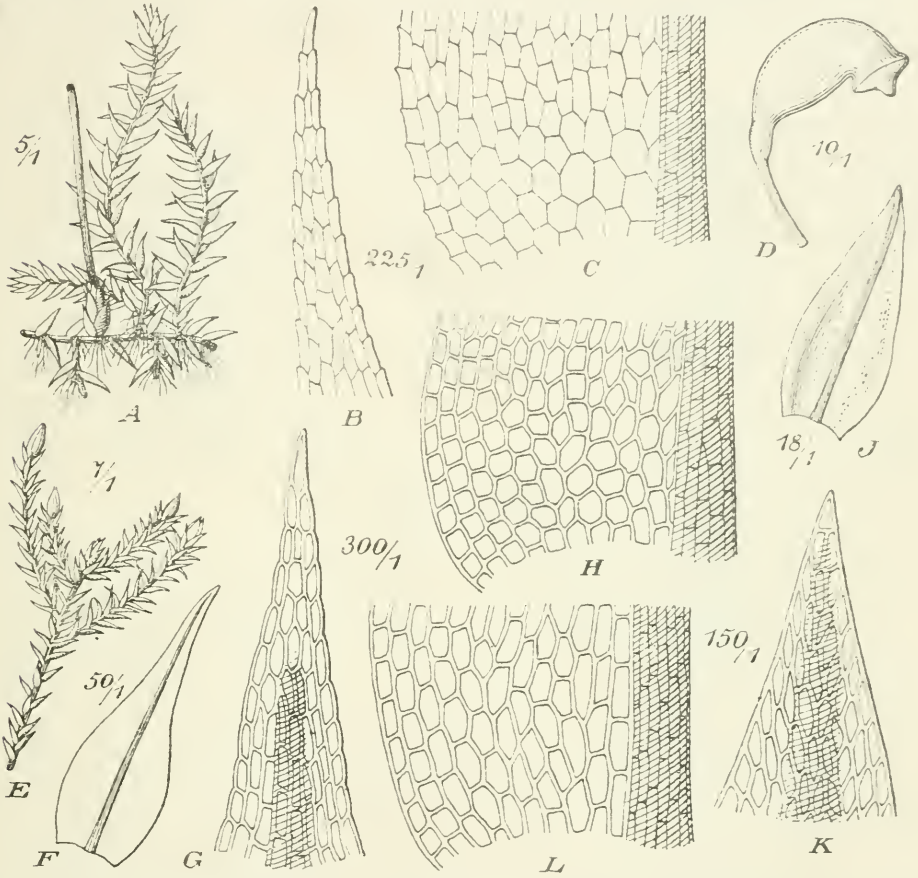

Fig. 85. A—D. *Amblystegium radicale* (Palis.). A Teil eines Sprosses (5/1); B Blattspitze (225/1); C Blattbasis (225/1); D Entdeckelte Kapsel in trockenem Zustande (10/1). — E—H. *A. varium* (Hedw.). E Teil eines Sprosses (7/1); F Stammb. (50/1); G Blattspitze (300/1); H Blattbasis (300/1).— I—L. *Hygroamblystegium fluviatile* (Sw.). I Stammb. (18/1); K Blattspitze (150/1); L Blattbasis (150/1).

lang und bis 0,4 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe dünn, in der Blattmitte aufhörend; Zellen dünnwandig, ohne Chlorophyll, in der Blattmitte verlängert-rhomboidisch, etwa 13 μ breit und 3—4 mal, in der Spitze 5 mal so lang, am Blattgrunde lockerer, rektangulär bis verlängert-6seitig, 2—3 mal so lang wie breit, in den Blattecken wenige quadratisch. Obere Blätter aus eiförmigem Grunde kurz zugespitzt, etwa 0,5 mm lang und etwa 0,2 mm breit, am Grunde gezähnelt; Rippe vor oder in der Blattmitte aufhörend; Zellen mit Chlorophyll, am Blattgrunde kurz oval oder fast quadratisch, in den Blattecken in 2—3 Reihen quadra-

tisch, in der Blattmitte rhomboidisch, etwa 3 mal so lang wie breit. Sporogone unbekannt.

N. *F.* Kistrand, an Steinen oder Felsen der Insel Juovve im Porsangerfjord.

Beansprucht nach Hagen eine eigene Stelle nicht nur wegen der Stengelstruktur, sondern auch wegen der dimorphen Blätter, indem die unteren sowohl in der Form als im Zellgewebe bedeutend von den oberen abweichen; das Zellnetz ist für ein *Amblystegium* ungewöhnlich weitmaschig und dünnwandig.

646. **Amblystegium radicale** (Palis.) Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. XII. p. 569 (1869). [*Hypnum radicale* Palis. Prodr. p. 68 (1805). — *Amblystegium Juratzkanum* Schimp. Syn. p. 693 (1860). — **A. pachyrrhizon* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Pfl. in ± dichten, hellgrünen, trocken weichen Rasen. Stengel entfernt beblättert, unregelmässig beästet; Äste aufrecht, bis 3 und 5 mm lang. Stengelblätter weit abstehend, aus fast herzförmiger Basis allmählich lanzettlich- pfriemenförmig, flach- und ganzrandig oder abwärts ± deutlich gezähnt; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte endend; Zellen verlängert-6seitig, 9—10 μ breit und in der Blattmitte 4—6 mal so lang, am Blattgrunde rektangulär, in den Blattecken wenige quadratisch. Astblätter weit abstehend, sehr schmal, lanzettlich; Rippe kürzer und schwächer. Sporenreife im Juni. — Fig. 85 A—D.

Auf nassem Humus, nassem, faulendem Holzwerk, an nassen Orten über Steinen und am Grunde von Erlen- und Weidenstämmen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Bom.). Lemland, Nåtö (B.). Finström und Sund, an einigen Fundorten (Bom., Broth.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Vårdö (B.). — *Ab.* Pargas, Simonby (Elfv.). Karis, Svartå (Jusl.). Kimito, Tyrvändö (Flinck). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb.). — *N.* Helsingfors (L.). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Valamo (Lindb.). Sortavala, Kirjavalahti (Broth.). — *Kol.* Mjätusova (Elfv.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Boh.*, *Srm.*, *Upl.*, *Mpd.* und *Ång.*

N. *Sm.*, *Bu.*, *JL.* und *No.* an einzelnen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

647. **Amblystegium varium** (Hedw.) Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879). [*Leskea varia* Hedw. Sp. musc. p. 216, t. 53, fig. 15 (1801).]

Pfl. in lockeren bis dichten, flachen oder kissenförmigen, grünen bis gelb- oder bräunlichgrünen, trocken etwas starren Rasen. Stengel locker beblättert, mit reichlichen Rhizoiden, ± dicht beästet; Äste aufrecht, meist kurz. Stengelblätter weit abstehend, zuweilen einseitig nach oben gerichtet, aus herz- oder eiförmigem Grunde lanzettlich-pfriemenförmig, flach- und ganzrandig oder bis weit hinauf ± deutlich gezähnelt; Rippe ziemlich kräftig, oben gekniet, weit in die Pfrieme eintretend bis mit der Blattspitze endend; Zellen derbwandig, chlorophyllreich, länglich-6seitig, 9—12 μ breit und in der Blattmitte 2—4, in der Blattspitze etwa 5 mal so lang, abwärts in der Mehrzahl rektangulär, 10—14 μ breit und etwa 2 mal so lang, am Blattgrunde grösser, oval, gelbgrün, stark verdickt und getüpfelt. Astblätter gedrängt, schmäler und etwas kürzer. — Fig. 85 E—H.

An feuchten Orten auf Erde, Holz, an Steinen, besonders in Erlenbrüchen.

F. *Al.* Jomala, Kirchdorf (Bom.). Saltvik und Sund an wenigen Fundorten (B.).

S. *Ög.* an mehreren Fundorten. Stockholm.

N. *Sm.* Onsø *JL* Tjømø.

Europa, Madeira, Kaukasus, Persien, Sibirien, Nord-Amerika.

Untergatt. II. **Leptodictyum** Schimp. Syn. (1860).

Stengel oft aufsteigend bis aufrecht. Blätter häufig weit bis sparrig abstehend; Zellen meist dünnwandig, prosenchymatisch-6seitig, die mittleren 4—8 mal so lang wie breit oder linealisch und 10—15 mal so lang wie breit.

648. **Amblystegium trichopodium** (Schultz) Hartm. Skand. Fl. 10. ed. II. p. 19 (1871). [*Hypnum trichopodium* Schultz Fl. starg. p. 324 (1806). — *H. tenuisetum* Lindb. in Hartm. Skand. Fl. 9. ed. p. (1864).]

Ziemlich schlanke Pfl. in lockeren, dunkel- bis gelbgrünen, trocken sehr weichen Rasen. Stengel kriechend bis aufsteigend, locker beblättert, mit spärlichen Rhizoiden; Äste zerstreut, kurz oder länger und aufsteigend. Stammblätter weit bis fast sparrig abstehend, schmal eilanzettlich, lang zugespitzt, flach- und ganzrandig bis undeutlich gezähnelt, bis 1,5 mm lang und bis 0,3 mm breit; Rippe dünn, mit oder kurz vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 8—10 μ breit und 1—6, oberwärts bis 8 mal so lang, am Blattgrunde erweitert und rektangulär, in den kaum ausgehöhlten Blattecken wenige quadratisch und kurz rektangulär. Astblätter kürzer und schmäler. Seta etwa 3 cm. Sporenreife im Frühling.

An feuchten und sumpfigen Stellen auf Erde, gern zw. Schilf und Wurzeln an Teich- und Seeufern.

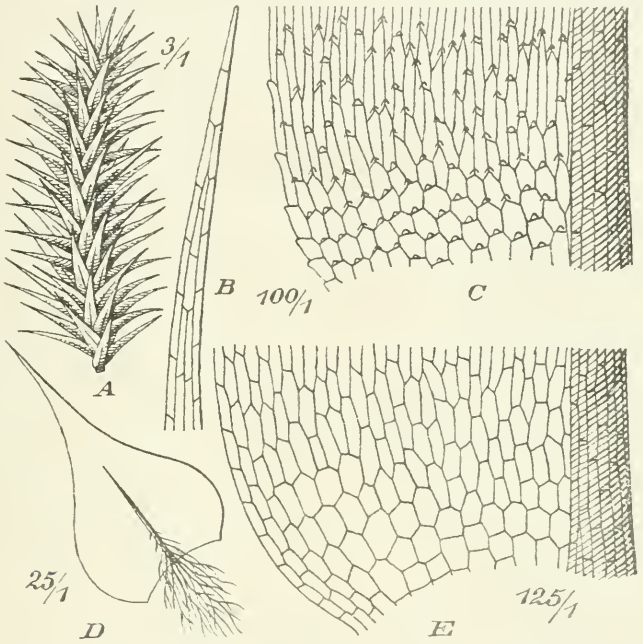

Fig. 86. A—C. *Amblystegium riparium* (L.). A Teil eines Sprosses (3/1); B Blattspitze (100/1); C Blattbasis (100/1). — D—E. *A. trichopodium* var. *Kochii* (Bryol. eur.). D Stengelb. (25/1); E Blattbasis (125/1)

S. *Sk.*, *Gtl.* und *Nar.* an einzelnen Fundorten. Stockholm.
Deutschland.

var. **Kochii** (Bryol. eur.) Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 275 (1872). [*Amblystegium Kochii* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 13, t. 6 (1853).]

Stengelblätter aus breit eiförmigem oder dreieckigem Grunde rasch lanzettlich zugespitzt, bis 1,8 mm lang und bis 0,8 mm breit; Rippe in oder über der Blattmitte schwindend. Seta 3—4, selten bis 5 cm. — Fig. 87 D—E.

F. *Al.* Finström, Godby (Bom.). Geta, Olofsnäs träsk (B.). Saltvik, an einigen Fundorten (B.). — *Ab.* Kakskerta (Elfv.). Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Helsingfors (L.). — *Ka.* Wiborg, Kaislahti (W. Nyl.). — *Ik.* Sakkola, Järisevänniemi (H. Lindb.). — *Ta.* Hollola, Hälvälä und Papinsaari (Norrl.); Vesijärvi, am Seeufer (N.). Asikkala, Hokkola (N.). — *Kl.* Valamo (Jusl.). — *Tb.* Laukaa und Viitasaari (Broth.). — *Sb.* Nilsiä, Kirchdorf (Kot.).

S. *Öl*

N. Juveren. Kristiania.

Zentral-Europa, Amurgebiet, Nord-Amerika.

var. **curvipes** (Gümb.). (*Amblystegium curvipes* Gümb. in Bryol. eur. l. c. p. 14.)

Stengelblätter bis 2 mm lang und 1 mm breit; Rippe dünner; Zellen lockerer und dünnwandig.

F. Helsingfors (Lindb.).

Dänemark, Zentral-Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

Nach den eingehenden Untersuchungen Loeske's (vergl. Hedwigia LI. p. 286—298) ist *Amblystegium hygrophilum* Jur. keine selbständige Art, indem alle so benannten Exemplare gleichgerichtete Biomorphosen anderer Moose sind und zwar in erster Linie Kleinformen von *A. riparium*, *A. Kochii* und *Campylium polygamum*.

649. **Amblystegium riparium** (L.) Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 14, t. 8 et 9 (1853). [*Hypnum riparium* L. Sp. pl. p. 1129 (1753).]

Mehr oder weniger kräftige Pfl. in lockeren, weichen, grünen oder gelbgrünen bis bräunlichgelben Rasen. Stengel ± verlängert, niederliegend bis flutend, meist nur am Grunde mit Rhizoiden, zerstreut bis fiederig beästet. Stammblätter ± weit abstehend, oft scheinbar zweizeilig bis einseitswendig, lanzettlich, ± lang und fein zugespitzt, flach- und ganzrandig, meist 3—3,5 mm lang und etwa 1 mm breit; Rippe ziemlich kräftig, meist $^1/_2$ bis $^2/_3$ der Lamina durchlaufend; Zellen 8—9 μ breit und 8—12 mal so lang, gegen den Blattgrund lockerer, rektangulär und 6-seitig, in den Blattecken ± deutlich differenziert. Astblätter kürzer und schmäler. Seta 1,5—3 cm. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 86 A—C.

An Steinen und Holzwerk, am Grunde der Stämme und auf Erde an feuchten und nassen Stellen, in Gräben, Tümpeln und Wasserläufen.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Åbo (Brand.). Piikkis (Zett.). Kimito, Västanfjärd (Ols.). Lojo, Ojamo und Hermola (Hult). — *N.* Ekenäs (Häyr.); Tvärminne (H.). Ingå. Esbo, Mankans (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Sillböle (Broth.). — *Ik.* Valkjärvi, Valkoja (H. Lindb.). — *St.* Sastmola (Karst.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Kangasala, Palonkylä (Kar.). Korpilahti, Veijo (Vain.); Päiväkunta (Häyr.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). Kesälahti (F. Nyl.). — *Kl.* Kurkijoki, Ovaska (Jusl.). Hiitola (J.). Valamo (W. Nyl.). — *Kol.* Im Svirgebiete fq. (Elfv.). Petrosavodsk (Simm.). — *Oa.* Kaskö (Nerv.). Närpes (Karst.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). Pihtipudas, Heinolankylä, Kolimajärvi (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Lehdonkylä, Kasurila, Karhipuro (Kyyhk.); Kolmisopenkylä, Autio (K.). Maaninka, Tuovilanlahti (Roiv.). Pielavesi, Jylhä (R.). — *Kb.* Kuusjärvi, Outokumpu (Kot.). Juuka, Kirchdorf (K.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Kop.). Valkeamäki (Simm.). Velikaja guba und Suunu (Norrl.). — *Ok.* Sotkamo, Talvivaara (Kyyhk.); Jormasjärvi, Kohvorinsaari (K.). Kuhmoniemi, Aroniemi (K.). Puolanka, Latvajoki (Tennb.). Suomussalmi, Kiannankylä, Kuottuansalmi (K.). — *Kpom.* Tschuja (Sahlb.). — *Ob.* Rovaniemi, Norvajoki (Hult). Turtola, Paamajoki (H.). — *K.* Kuusamo, Kirchdorf (Nyb.); Käylákoski (Broth.); Syvälampi (E. af H.). —*Kk.* Knjäscha (Sahlb.). — *Lkem.* Kittilä, Äkäsjoki, nördl. vom Äkäslompolo (Hult). Muonio (Norrl.). — *Le.* Kilpiskoski (N.). — *Li.* Inari, Toivoniemi (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.).

S. *Sk.*—*Hlsl.* *Vb.* Skellefteå. *LuL.* Jokkmokk.

Europa, Madeira, Kanaren, Algier, Tibet, Tonkin, Japan, Neu-Holland, Kerguelen.

var. **longifolium** (Schultz) Bryol. eur. l. c. p. 15, t. 9. [*Hypnum longifolium* Schultz Prodr. p. 335, No. 938 (1806).]

Kräftiger als die Hauptart, flutend. Stengel bis 10 und 18 cm. Blätter eilanzettlich, lang haarförmig zugespitzt, bis über 5 mm lang und bis 1,2 mm breit; Rippe kräftig, $^3/_4$ der Blattlänge.

F. *Tb.* Jyväskylä, Heinonenjoki (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (B.).

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

129. HOMOMALLIUM

(Schimp.) Loesk. in Hedwigia XLVI. p. 314 (1907).

Autözisch und polyözisch. Stengel mit armzelligem Zentralstrange, kriechend, durch Rhizoidenbüschel am Substrat haftend, geteilt und unregelmässig oder fast regelmässig gefiedert; Äste kurz; Pseudoparaphyllien spärlich, nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter ± hohl, aus verengter, kaum herablaufender Basis oval- oder länglich-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt; Rippe fehlend, kurz, dünn

und doppelt oder einfach, etwas länger und zuweilen gegabelt; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde kürzer und etwas weiter, in den Blattecken zahlreiche quadratisch, klein, chlorophyllreich, eine schmal dreieckige Gruppe bildend. Astblätter kleiner, sonst den Stammblättern ähnlich. Innere Perichätialblätter ungefaltet. Kapsel länglich, ± gekrümmt. Ring differenziert. Deckel gewölbt-kegelig, stumpf oder kurz geschnäbelt.

650. **Homomallium incurvatum** (Schrad.) Loesk. l. c. [*Hypnum incurvatum* Schrad. Syst. Samml. 1. p. 18 (1796). — *Stereodon incurvatus* Mitt. Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).

Schlanke Pfl. in meist ausgedehnten, flachen, grünen oder gelb- bis bräunlichgrünen, trocken seidenglänzenden Rasen. Äste bis 5 mm und wie die Spitzen des Hauptsprosses am Ende schwach sichelförmig. Stammblätter locker gestellt, aufrecht-abstehend oder einseitig nach oben gerichtet, endständige fast sichelförmig, bis 1,2 mm lang und bis 0,4 mm breit, flach- und ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gesägt. Innere Perichätialblätter fast scheidig, rasch lang- und feinspitzig. Seta 1—2 cm, rötlich. Kapsel bis 2,5 mm lang und bis 0,7 mm dick, rotbraun, trocken und entdeckelt stärker gekrümmt und unter der Mündung eingeschnürt. Sporenreife im Mai und Juni.

An beschatteten Steinen und Felsen verschiedener Art.

F. *Al.* Hammarland, Skarpnåtö (Arrh.). Jomala, Ramsholm (A.). Finström an wenigen und Saltvik an mehreren Fundorten. — *Ab.* Åbo (Brand.). Piikkis (Zett.). Pargas, Lielaks (Elfv.). Kimito (Ols.). Finby (Broth.). Karislojo Karkkali (Sundv.). Lojo (Lindb., Sundv.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Ekenäs, Elgmo (Lindb.). Helsingfors (L.). Helsinge, Stansvik (Ranck.). — *St.* Hämeenkyrö (Simm., Sundv.). — *Ta.* Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten, meist in den Umgebungen des Vesijärvi (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Haukkavuori (Vain.). — *Sa.* St. Michel (Lackstr.). Kangasniemi (L.). — *Kl.* Kurkijoki, Otsonlahti und Tervus (Jusl.). Valamo (Lindb.). Sortavala, Kirjavalahti (L.); Paksuniemi (Buch). Ruskeala (W. Nyl.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.); Laurinniemi und Kanavuori (Vain.). Pihtipudas, Kanalanmäki (Roiv.). — *Sb.* Kaavi, Poskijärvi, Losomäki (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). — *Kon* Valkeamäki und Pirttiniemi (Simm.). — *Ok* Sotkamo (Lackstr.); Jormasjärvi, Kohvorinsaari (Kyyhk.).

S. *Sk.—Gstr.* und *Dlr.*, *Ång.*

N. *Sm.—Tr.* Nordgrenze bei 68° 47′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Turkestan, Sibirien, Japan.

130. CAMPYLIUM

(Sull.) Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1892, p. 219 (1893).

Meist ± schlanke, rasenbildende, ± glänzende Pfl. Stengel mit armzelligem Zentralstrang, bald kriechend, bald aufsteigend bis aufrecht, unregelmässig bis fiederig beästet oder büschelig verzweigt; Pseudoparaphyllien meist fehlend. Blätter aus etwas verengter, kurz herablaufender Basis breit ei- oder herzeiförmig und in eine lange, meist rinnig-hohle Pfriemenspitze verschmälert; Zellen eng linealisch, glatt, an den schwach ausgehöhlten Blattflügeln differenziert, meist gelb- und dickwandig, klein, quadratisch. Innere Perichätialblätter scheidig, lanzettlich-pfriemenförmig, längsfaltig. Kapsel geneigt bis horizontal, fast zylindrisch, gekrümmt, dünnhäutig, trocken und entleert unter der Mündung verengt.

Übersicht der Arten.

A. Blattrippe sehr kurz und doppelt oder fehlend.
   a. Blätter aus scheidiger Basis sparrig-zurückgekrümmt, rings gesägt. Autözisch ..... 651. *C. Halleri.*
   b. Blätter nicht scheidig, sparrig-abstehend, meist ganzrandig oder am Grunde fein gezähnelt.

α. Autözisch. Kleine Pfl. Blattflügelzellen kaum differenziert ..... 652. *C. hispidulum.*

β. Diözisch. Grössere Pfl. Blattflügelzellen stark erweitert.

I. Blätter aus verengter Basis ei-herzförmig, plötzlich schmal lanzettlich-pfriemenförmig ..... 655. *C. protensum.*

II. Blätter aus stark verengter Basis eilänglich-lanzettlich, allmählich lang zugespitzt ..... 656. *C. stellatum.*

B. Blattrippe einfach, in oder oberhalb der Blattmitte endend.

a. Diözisch. Blattflügelzellen kaum differenziert.

α. Blätter eilanzettlich, lang zugespitzt; Rippe kräftig, fast vollständig ..... 653. *C. elodes.*

β. Blätter ei- oder dreieckig-herzförmig, lang und schmalspitzig; Rippe dünn, $^1/_2$ der Blattlänge ..... 654. *C. chrysophyllum.*

b. Polyözisch. Blattflügelzellen differenziert, eine grosse, ausgehöhlte Gruppe bildend ..... 657. *C. polygamum.*

Sect. I. **Campylophyllum** (Schimp.) Broth. in E.—P. I^3. p. 1042 (1908). [*Hypnum* Sect. *Campylophyllum* Schimp. Syn. ed. 2, p. 721 (1876).]

Autözisch. Stengel kriechend. mit ± zahlreichen Rhizoiden; Pseudoparaphyllien vorhanden. Blätter ± sparrig-zurückgekrümmt; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend.

651. **Campylium Halleri** (Sw.) Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879). [*Hypnum Halleri* Sw. Meth. musc. p. 34 (1781).]

Autözisch. Schlanke Pfl. in sehr dichten, flachen, oft ausgedehnten, grünen, gelblichen bis goldbräunlichen, glänzenden Rasen. Stengel kriechend, der Unterlage fest angeheftet, sehr dicht beästet; Äste kurz, aufrecht, im Umfange der Rasen ausgebreitet, stumpf. Blätter kaum herablaufend, sparrig-zurückgekrümmt, sehr hohl, breit eiförmig oder eirundlich, plötzlich in eine lanzettliche, rinnige Pfrieme verschmälert, Astblätter bis 0,75 mm lang und bis 0,40 mm breit; Rippe fehlend oder durch zwei kurze Streifen angedeutet; Zellen meist 1: 4—6, in den Blattflügeln quadratisch, gelbwandig, eine kleine, schwach gewölbte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter scheidig, längsfaltig, allmählich in eine lange, zurückgekrümmte und gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1—1,5 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich bis zylindrisch, bis 2,5 mm lang, leicht gekrümmt, anfangs bereift, später rotbraun, trocken und entdeckelt stärker eingekrümmt und unter der Mündung verengt.

Auf Kalk und kalkhaltigem Gestein.

F. *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Lahentausta (Norrl.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.). — *K.* Kuusamo, Juuma, Jäkälävuoma (Broth.); Oulankajoki, Merenoja (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla (Kot.).

S. *Ög., När., Vsm.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten, *Hrjd., Jmt., LyL.* und *PL.*

N. *A.* Kristiania. *Bu.* Eker, Mjøndalen, Ringerike. *R.* rr. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.* Nordgrenze bei 70° 15′ n. Br.

West- und Zentral-Europa, West-Himalaya, nördl. Teile von Nord-Amerika.

652. **Campylium hispidulum** (Brid.) Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879). [*Hypnum hispidulum* Brid. Sp. musc. II. p. 198 (1812).]

Autözisch. Grösse und Tracht von *Amblystegium serpens*. Pfl. in locker verwebten, flachen, grünen oder gelbgrünen bis gelblichen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, fast fiederig beästet. Stammblätter weit abstehend bis schwach zurückgebogen, zuweilen z. T. einseitswendig, aus verengter, kurz herablaufender, breit herzeiförmiger, hohler Basis rasch schmal lanzettlich-pfriemenförmig, bis 0,75 mm lang und bis 0,35 mm breit, rings fein gesägt; Rippe fehlend oder doppelt

und sehr kurz; Zellen der Lamina 1: 5 — 6, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter rasch pfriemenförmig zugespitzt, undeutlich gesägt. Seta 1,5 — 2 cm. Kapsel bis 2 mm lang. Ring einreihig. Wimpern mit Anhängseln. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf kalkhaltigem Boden und beschattetem, kalkhaltigem Gestein, am Grunde von Stämmen und moderndem Holz.

F. *Al.* Sund. Kyrksundet (Bom.). — *Ab.* Lojo, Ojamo (Lindb.). — *St.* Nakkila (Simm.). — *Ta.* Hollola, Uskila (Norrl.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Valamo (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Ruskeala (L.). — *Kb.* Joensuu, Niinivaara (Linnan.).

S. *Sm.* an mehreren Fundorten. *Gtl.*, *Ög.*, *Boh.*, *Mpd.* und *Ång.*

N. *Bu.* Hønefos und Tyristranden, Nakkerud. *No.* Hatfjelddalen und Saltdalen.

Sibirien, Nord-Amerika.

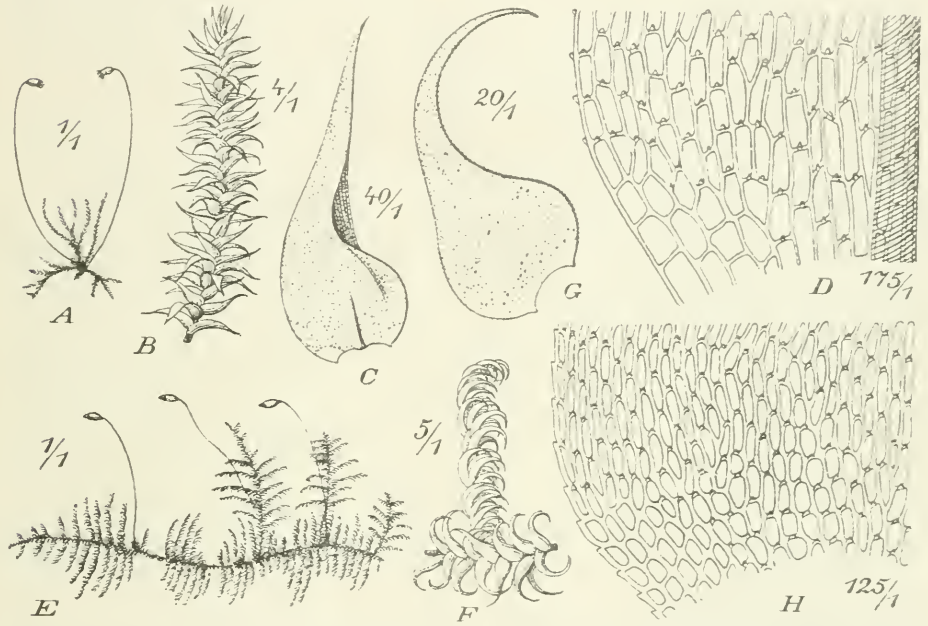

Fig. 87. A—D. *Campylium hispidulum* var. *Sommerfeltii* (Myr.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Ästchen (4/1); C Astb. (40/1); D Blattbasis (175/1). — E—H. *Ctenidium molluscum* (Hedw.). E Fruchtende Pfl. (1/1); F Ästchen (5/1); G Stengelb. (20/1); H Blattbasis (125/1).

var. **Sommerfeltii** (Myr.) Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879). [*Hypnum Sommerfeltii* Myr. in K. Sv. Vet.-Ak. Årsb. 1831, p. 328; Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 12, t. 2 (1854).]

Blätter bis 1 mm lang und 0,5 mm breit, nur am Grunde entfernt und fein gezähnt. Wimpern knotig. — Fig. 87 A—D.

F. *Al.* Jomala, Österkalmar (Bom.). Sund, Kastelholm und Jussböle (Bom.); Högbolstad (Broth.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo (Elfv.). Piikkis, Bagarla (Zett.). Pargas, Tara (Elfv.). Kimito (Ols.). Sagu, Träskby (Buch). Bromarf (Sundv.). Karis, Svartå (Jusl.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Jusl., H. Lindb., E. af H.). Sammatti (Sel.). — *N.* Tenala, Skogby (H. Lindb.). Sjundeå (Sundv.). Esbo, Grāsa (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Hitā (Ekm.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). Antrea (Porkka). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Toubila (H. L.). — *St.* Ylöjärvi (Sol.). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Ta.* Hattula, Nikkilä (Ranck.). Im südostl. Teile st. fq. (Norrl.). Sysmä (Blom). Hartola (Bonsd.). Korpilahti und Luhanka st. fq. (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Broth.). Willmanstrand (Buch). Lappee Suuninen (B.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (Jusl.). Parikkala (Sahlb.). Sortavala Kirjavalahti fq. (Norrl.). Ruskeala (Broth.). Soanlahti (H. Backm.). Pälkjärvi an mehreren Fundorten (Broth.). — *Kol.* Mjatusova fq.

(Elfv.). Gorki (E.). — *Oa.* Sideby (Karst.). — *Tb.* Jyväskylä Tourujoki (Link.); Haapakoski (Broth.). Karstula. Koroisenjärvi (B.). Viitasaari, Korpisenjoki (B.). Kinnula. Olhavainen (Roiv.). Pihtipudas (R.). — *Sb.* Kuopio, an wenigen Fundorten (Link.). Kaavi. Huosiaisniemi (Kot.). Maaninka, Tuovilanlahti (Broth., Roiv.); Hannula, Riuttamäki (Kyyhk.). Iisalmi, Palojärvi (Sahlb.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon* Klimskij monastir (Simm.). — *Om.* Alajärvi und Vindala, an wenigen Fundorten (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Takaranta (Broth.); Melalahti. Äijönkallio (Kyyhk.). — *Kpom.* Moina (Bergr.). — *Ob.* Kemi, Lassila (Brenn.). Rovaniemi, Valajankoski (B.); Tervo (Hult) Koskenniemi und Väylänpää (H.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Broth.). — *Le.* Im Waldgebiete bis Kilpisjärvi nicht selten (Norrl.). — *Lim.* Porjaguba (Sel.). Tschunosero (Broth.). — *Lt.* Ruokojoki und Atselemjäyr im südlichen Teile (Roiv.). Kola, am Tulomaflusse (Broth.).

S. *Sm., Boh., Upl., Dlsl., Vrml.* und *Mpd.*

N. *Sm., A., Bu., JL., K., H.* und *NT.*

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Amurgebiet, Japan, China, Nord-Amerika.

var. **stragulum** (Hag.). [*Hypnum stragulum* Hag. Musc. Norv. bor., p. 315 (1901). — *Campylium stragulum* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 215 (1907).]

Blätter bis 1,4 mm lang und 0,4 mm breit, meist rings gesägt; Zellen der Lamina 1: 6—10, in den Blattecken nur wenige differenziert. Wimpern knotig.

S. *Dlr., Mpd., Hrjd., Jmt., Ång.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.

N. Ringerike, *ST., No.* und *F.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Nord-Amerika.

Sect. II. **Campiadelphus** (Lindb.) Broth. in E.—P. I.[3] p. 1042 (1908). [*Amblystegium B. Campiadelphus* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Stengel meist aufsteigend oder aufrecht, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, ohne Pseudoparaphyllien. Blätter vom Grunde ± sparrig-abstehend.

653. **Campylium helodes** (Spruc.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal p. 1042 (1908). [*Hypnum helodes* Spruc. in Lond. Journ. Bot. IV. p. 174 (1845). — *Amblystegium helodes* Lindb. in Hartm. Skand. Fl. 10. ed. p. 3 (1871).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in lockeren bis dichten, flachen oder tiefen, grünen oder rötlich- und gelblichgrünen, nicht oder schwach glänzenden Rasen. Stengel umherschweifend oder aufrecht, mit spärlichen Rhizoiden, locker bis dicht beblättert. Stengelblätter bis fast sparrig abstehend, an den Sprossenden oft sichelförmig-einseitswendig, aus wenig herablaufender, verengter Basis eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, ganzrandig oder gegen die Basis unmerklich gezähnt; Rippe ziemlich kräftig, weit in die Pfrieme eintretend; Zellen 1: 6—10 in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, stark verdickt und gelbwandig, von den inneren Basalzellen kaum verschieden.

Auf Sumpfwiesen, gern *Carex*bülten und modernde Pflanzenteile überziehend, auch an kalkhaltigen Seeufern.

F. *Al.* Eckerö (Elfv.). Finström, Godby (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Sund, Jussböle (B.). — *Kl.* Sortavala. Kirjavalahti (H. Backm., Lindb.).

S. *Sk., Öl., Sm., Gtl., Ög., Vg., När., Vsm., Gstr., Dlr.* und *Mpd.*

N. *Sm.* Hvaler und Onsø. *A.* Kristiania. Ringerike r. *JL.* Tjømo. *K.* Dovre. *NT.* Stjørdalen, Vikan. Gross-Britannien, Belgien. Zentral-Europa.

654. **Campylium chrysophyllum** (Brid.) Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1892, p. 61 (1893). [*Hypnum chrysophyllum* Brid. Musc. rec. II. P. II. p. 84, t. 2, f. 2 (1801). — *Amblystegium chrysophyllum* De Not. Epil. 148 (1869).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in lockeren oder dichten, oft ausgedehnten, gold- bis braungrünen Rasen. Stengel niederliegend bis aufsteigend, mit spärlichen Rhizoiden. Stammblätter kaum herablaufend, fast sparrig abstehend und ± zurückgebogen, aus etwas verengter, breit herzförmiger, fast dreieckiger Basis schmal lanzettlich, lang zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,45 mm breit, ganzrandig; Rippe dünn, bis über der Blattmitte aufhörend; Zellen 1: 6—10 in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, von den inneren Basalzellen kaum verschieden. Seta 2—2,5 cm. Kapsel bis 3,5 mm lang. Ring 3reihig. Deckel mit Spitzchen.

Auf kalkhaltigem Boden, kalkhaltigem Gestein und am Grunde alter Baumstämme.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Jomala, Ramsholm (Bom.). Finström, Bartsgårda (B.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Gesterby (B.). — *Ab.* Pargas, Storgård, Björkö und Tara (Elfv.). Sagu, Träskby (Buch). Karislojo, Tesjärvi (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., E. af H., Sundv.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Ingå, Verkholm (W. Brenn.). Helsinge, Degerö (Buch). Lovisa (Häyr.). Hogland (Lindb.). — *St.* Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Ta* Hattula, Yli-Savijärvi (Ranck.). Hollola, Hersala (Norrl.). Asikkala, Laitiala (N.). Kuhmoinen, Kotavuori (Broth.). Korpilahti, Päiväkunta (Häyr.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Suistamo, Loimala (Kuj.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (Broth.). — *Oa.* Replot, Vallgrund (B.). — *Tb.* Virrat. Helvetinjärvi (B.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.). Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Sotisaari (K.); Halivaara (H.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). Koselma (S.). Pirttiniemi (Kullh.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosianmaankallio (Backm.). Vindala, Viitaniemi (B.). — *K.* Kuusamo, Marttila (Broth.); Kitkajoki, Jyrävä (B.); zw. Liikanen und Sovajoki (B.); Paanajärvi, Kuoppaoja (B.). — *Lkem.* Kolari, Manaoja (Hult).

S. *Sk.—Gstr.*, *Ång.* und *PL.*

N. *Sm.* pass., *A.* Kristiania. Ringerike. *JL.* Sandefjord. *K.* Lom. *NT.* Stjordalen. *No.—F.* Nordgrenze bei 70° 15′ n. Br.

Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

655. **Campylium protensum** (Brid.) Kindb. Eur. and N. Amer. Bryin. I. p. 121 (1897). [*Hypnum protensum* Brid. Musc. rec. II. P. II. p. 85, t. 2, f. 3 (1801). — *Amblystegium protensum* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Diözisch. Tracht von *C. chrysophyllum*. Pfl. in lockeren bis dichten, grünen oder gelbgrünen bis goldgelben Rasen. Stengel meist kriechend und mit Rhizoidenbüscheln an der Unterlage haftend, reichlich beästet. Stengelblätter deutlich herablaufend, sparrig abstehend bis zurückgekrümmt, aus verengter, breit herz-eiförmiger Basis plötzlich in eine lange, rinnige Pfrieme verschmälert, bis 2 mm lang und bis 0,9 mm breit, ganzrandig; Rippe fehlend, zuweilen einfach, selten bis zur Blattmitte reichend; Zellen wie bei *C. stellatum*. Seta 2—3 cm. Kapsel bis 2,5 mm lang. Ring 4reihig. Deckel gespitzt.

Auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen und deren Detritus, sowie auf modernden Holz.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo und Rangsby (Bom.); Liby (Broth.). Sund (Hult); Gesterby tjänan (Bom.). — *Ab.* Pargas, Lindberg und Skräbböle (Elfv.). Bromarf, Räkuby (Sundv.). Karislojo, Niemi (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Jusl., Hult, H. Lindb.). Pusula, am Kalkbruche und Kärkölä (Broth.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (H. Lindb.). Sibbo, Hita (Ekm.). Lovisa (Häyr.). — *Ka.* Wiborg, Kaislahti (W. Nyl.). Antrea, Oravankytö (Lindb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Kangasniemi, Ohensalo (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). — *Kol.* Vosnessenje (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Tb.* Keuru, Mänttä (Sael.). Jyväskylä (Broth.). Viitasaari (B.). Kinnula, Koukoniemi (Roiv.). Pihtipudas, Sydänmaa, Isoaho (R.). — *Sb.* Kuopio, Puutosmäki, Kalkkisaari (Link.); Suovu, Paloisjoki (L.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kyyhk. und Kot.); Riihisaari und Losomäki (Kot.). Nilsiä, Niinivaara, Louhilampi (Kot.); Tahkomäki (Kyyhk.). Maaninka, Haatala, Tikkala (Roiv.). Rautavaara, Hankamäki cpp. (Kyyhk.). — *Kb.* Tohmajärvi. Akkala (Kot.). Juuka, Juuanvaara (Kot.); Nunnanlahti (K.); im Kalk- und Serpentingebiete fq. (K.). Polvijärvi, Sola, Repovaara (K.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Kentjärvi und Jalguba (Simm.). Pirttiniemi (Kullh.). — *Om.* Alajärvi, an einigen Fundorten (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Kives (Lackstr.); Melalahti (Kyyhk.). Sotkamo, Talvivaara (K.); Sarrenniemi und Natula (K.); Kohvorinsaari (K.). Puolanka, Tulijoki und Toriseva (K.). Suomussalmi, Kirchdorf (Vain.). — *Ob.* Rovaniemi, Tervo (Brenn.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult). — *Li.* Inari, Toivoniemi und Kopsusjärvi (H.). — *Lim.* Tupujoki (Linnan.). — *Lt.* Pummanki (Broth.).

S. *Öl.*, *Sm.*

N. *A* Kristiania. Ringerike pass.

Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Sibirien, Nord-Amerika.

656. **Campylium stellatum** (Schreb.) Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1892, p. 61 (1893). [*Hypnum stellatum* Schreb. Spicil. fl. lips. p. 92 (1771). — *Amblystegium stellatum* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Diözisch. Meist ± kräftige Pfl. in ± tiefen, grünen oder gelbgrünen bis goldgelben oder gebräunten Rasen. Stengel meist aufrecht oder aufsteigend, bis 10 cm, selten höher, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden. Stengelblätter kaum herablaufend, sparrig abstehend, aus verengter, abgerundeter Basis breit eilanzettlich,

allmählich lang und fein zugespitzt, bis 3 mm lang und bis etwa 1 mm breit, ganzrandig: Rippe fehlend oder durch zwei dünne Streifen angedeutet; Zellen 1: 10—12, in den ausgehöhlten Blattflügeln locker, rektangulär und länglich-mehreckig, gelbbraun oder hyalin, eine deutlich abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig. Seta 2,5—3,5 mm. Kapsel bis 4 mm lang. Ring 3reihig. Deckel gespitzt. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf sumpfigen Wiesen, an quelligen Orten, auf feuchter, mooriger Erde, an See und Bachufern und feuchten Felsen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Korpo, Jurmo (Ekl.). Pargas (Arrh.); Tervsund und Lindberg (Elfv.). Kimito, Gesterby (Ols.). Lojo, Ahliala und Paavola (Jusl.); Hermola (Hult); Pietnäs (H. Lindb.); Ojamo (Sundv.). — *N.* Borgå (Sael.). Nurmijärvi (Tennb.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Jääski, Kärkkäilä (Lindb.). — *Ik.* Valkjärvi (H. Lindb.). — *St.* Ulfsby (Nery.). Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Im süd östl. Teile pass. (Norrl.). Korpilahti und Luhanka pass. (Vain.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). Ruskeala (Lindb.). Sortavala, Kirjavalahti (Broth.). Suistamo, Saariselkä (Kot.). Pälkjärvi (Broth.). — *Kol.* Mjatusova (Elfv.). — *Oa.* Kaskö (Nery.). — *Tb.* Laukaa und Viitasaari pass. (Broth.). Kinnula und Pihtipudas pass. (Roiv.). — *Sb.* Kuopio pass. (Link.). Kaavi, an kalkhaltigen Orten fq. (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.); Loutteinen und Valkeinen (K.). Maaninka, Pöljä (Kyyhk.); Tuovilanlahti (Roiv.). Pielavesi, Laukkala und Jylhä (R.). Rautavaara, Honkamäki (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, im Kalk- und Serpentingebiete fq. (Kot.). Kontiolahti, Romppala (Linnan.). Nurmes (Vain.). — *Kon.* Suojärvi, Mökkö (Norrl.). Suisaari und Kivatsch (Simm.). Valkeamäki und Tiudie (S.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka und Kuparikallio (Backm.). — *Ok.* Kajana (Kyyhk.). Paltamo, Kives (Lackstr.). Sotkamo, Aarreniemi und Vuoriniemi (Kyyhk.); Heinäjoki (K.). Ristijärvi (Lackstr.). Hyrynsalmi, Kiviranta (Kyyhk.). Puolanka, Törisevä und Leppälä (K.). Suomussalmi, Parvala, Kaivosuo und Hämeenniva (K.). — *Ob.* Kempele (Huum.). Rovaniemi und Ylitornio st. fq. (Hult). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Nyb., Sahlb., Broth., E. af H.). — *Kk.* Iiavanjoki (Broth.). Sonostrov und Knjäscha (Sahlb.) — *Lkem.* Kittilä fq. (Hult). Sodankylä (Blom). Kuolajärvi, zw. Airistunturi und Mikkola (Linnan.). Sallatunturi (E. af H.). Kutsanjoki (E. af H.). — *Le.* An mehreren Fundorten in der Nadelwald- und Birkenregion (Norrl.). Kilpisjärvi st. fq. bis in die alpine Region (Kot.). — *Li.* Fq., in der Nadelwaldregion st. fq. in der Birkenregion und nicht selten in der alpinen Region (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.). Umpjavr, Kopustjavr und Pontschosero (Kihlm.). Tschunosero und Hibinä (Broth.). — *Lt.* Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka und Gavrilova (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Rusiniha und Triostrova (Broth.). Ponoj (Brenn.).

S. *Sk.*—*Vb.*, *LuL.*

N. *Sm.*—*F.*

Spitzbergen, Europa, Kaukasus, Thian Schan, Sibirien, Nord-Amerika.

657. **Campylium polygamum** (Bryol. eur.) Bryhn l. c. p. 61. [*Amblystegium polygamum* Bryol. eur. 55/56 Mon. p. 16. t. 10 (1853). — *Hypnum polygamum* Wils. Bryol. brit. p. 365 (1855). — *Amblystegium auriculatum* Bryhn in Nyt Mag. Naturv. Bd. 40, Heft 1, p. 9 (1902).]

Polyözisch; Blüten oft zu 2—4 an sehr kurzem Ästchen gehäuft, meist ☿ und ♀, seltener ♂. Nach Grösse und Tracht sehr veränderlich, bald *C. stellatum*, bald *Amblystegium riparium* gleichend. Rasen locker, grün oder gelbgrün bis goldbraun. Stengel ± verlängert, niedergestreckt bis aufsteigend, streckenweise mit Rhizoidenbüscheln oder mit spärlichen Rhizoiden. Stengelblätter wenig herablaufend, aufrecht- bis weit abstehend, nicht zurückgebogen, aus sehr verengter Basis breit lanzettlich, allmählich in eine lange, rinnig-hohle Pfrieme verschmälert, bis 3 mm lang und bis 0,9 mm breit, ganzrandig; Rippe dünn, meist einfach, $^1/_2$—$^3/_4$ des Blattes durchlaufend; Zellen 1: 10—15, in den stark ausgehöhlten Blattflügeln rektangulär und länglich-mehreckig, gelb oder hyalin, eine grosse, deutlich abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, allmählich lang zugespitzt, ganzrandig. Seta 2—4 cm. Kapsel bis 4 mm lang. Ring 3reihig. Deckel gespitzt. Sporenreife im Juli.

An feuchten, sandigen Orten, besonders am Meeresufer und auf sumpfigen Wiesen.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Pargas, Ontala und Skräbböle (Elfv.). Kimito, Tjuda (Ols.). Finby (Broth.). Bromarf (Sundv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). Ingå, Skälö und Skeppö (W. Brenn.). Esbo, Hagalund (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Tusby, Saksa (Broth.). Sibbo, Löparö (B.). Borgå,

Tirmo (Jusl.). Lovisa, Kattön (Lindb.). — *Ka.* Fredrikshamn, Aspö (L.). — *St.* Ikaalinen, Uuraslahti (Sundv.) — *Ta.* Vanaja, Harviala (Häyr.). Lammi, Evo, Savijärvi (Norrl.). Hollola, Papinsaari (N.). Asikkala (N.). Padasjoki, an mehreren Fundorten (N.). Kuhmoinen, Koski (N.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti und Luhanka, an mehreren Fundorten (Vain.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi, Korteniemi (Lackstr.). — *Kl.* Ruskeala, Marmorbruch (Norrl.). — *Tb.* Pihlajavesi (Vain.). Keuru, Mänttä (Sael.). Viitasaari (Broth.). — *Sb.* Pielavesi, Jylhä, Mustikkaniemi (Roiv.). — *Om.* Brahestad (Broth.). — *Ok.* Kajana (Broth.). — *Kpom.* Luvajärvi (Vain.). — *K.* Kuusamo (F. Nyl., Nyb.); Yli-Kitkajärvi, Tolva (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (Hult). Muonio, Ylläsjoki (Hult). — *Li.* Inari, Kopsusjärvi u. Palokki (Hult); Vastusjärvi, Juppura (H.). Utsjoki, bis in die Birkenregion (H.). — *Lm.* Kandalaks (Sahlb.) — *Lt.* Am Kolabusen nicht selten (Broth.). Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* Olenka, Rinda u. Varsinsk (B.). — *Lp.* Katschkova (B.). Ponoj (Brenn.).

S. *Sk.*, *Bl.*, *Öl.*, *Gll.*, *Ög.*, *Srm.*, *När.*, *Dlr.*, *Hrjd.* u. *Vb.*

N. *Sm.* pass., *JL* Sandefjord. *R.* am Meeresufer. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.*

Spitzbergen, Beeren Eiland, West- und Zentraleuropa, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **fallaciosum** (Jur.) Mild. Bryol. siles. p. 346 (1869). [*Hypnum fallaciosum* Jur. in Verh. zool. bot. Ges. XI. p. 267 (1861). — *Amblystegium polygamum* * *A. fallaciosum* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Kräftiger als die Hauptart, mit meist sichelförmig-einseitswendigen Stengel- und Astspitzen. Rippe sehr veränderlich, kürzer oder länger bis fehlend, meist ungleich 2schenkelig.

F. *N.* Helsingfors (Lindb.).

S. *Sm.*

N. *Sm.* Onsø.

Zentral-Europa, Nord-Amerika.

131. HYGROAMBLYSTEGIUM

Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 298 (1903) ex p.

Autözisch. Stengel mit armzelligem Zentralstrange; Paraphyllien fehlend. Blätter aufrecht-abstehend oder schwach einseitswendig, ohne Längsfalten, nicht oder wenig herablaufend, ei- bis länglich-lanzettlich; Rippe kräftig, kurz vor oder in der Blattspitze aufhörend, selten austretend; Zellen derbwandig, verlängert 6seitig, 1: 2—4, auch bis 1: 6. Sporogone wie bei *Amblystegium*.

Übersicht der Arten.

A. Blätter stumpflich ..... 658. *H. fluviatile.*
B. Blätter langspitzig ..... 659. *H. irriguum.*

658. **Hygroamblystegium** fluviatile (Sw.) Loesk. Moosfl. d. Harz., p. 299 (1903). [*Hypnum fluviatile* Sw. Disp. musc. suec. p. 63 (1799). — *Amblystegium fluviatile* Bryol. eur. fasc. 62/64 Suppl. t. 1 (1855).]

Autözisch. Pfl. in feucht weichen, dunkel- bis schwarzgrünen oder gelbgrünen, meist flutenden Rasen. Stengel meist nur am Grunde mit Rhizoiden, zähe, in älteren Teilen entblösst, unregelmässig verästelt; Äste verlängert, einfach bis ± verzweigt. Stengelblätter allseits abstehend, oft schwach einseitswendig, trocken dachziegelig, aus nicht herablaufendem, etwas verengtem Grunde ei- bis länglich-lanzettlich, stumpflich, bis 2 mm lang und bis 0,75 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe fast stielrund, oberwärts nur wenig schwächer, dicht vor der Blattspitze aufgelöst; Zellen am Grunde rektangulär, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln kaum differenziert. Perichätialblätter aufrecht, verlängert lanzettlich, stumpflich, ganzrandig; Rippe kräftig, in der Spitze aufgelöst. Seta 1,2—2 cm, rot. — Fig. 85 I—L.

In Bächen und Flüssen kalkfreier Gewässer, sowohl auf Steinen als auch auf Holzwerk. Sehr selten fruchtend.

F. *Ab.* Åbo, Hallis (Elfv.). Vichtis, Niemenkylä (Hult). Pusula (Broth.). — *N.* Karis, Svartå (Jusl.). Esbo, Bemböle (Sundv.). Helsinge, Gammelstaden (Lindb.). Strömfors, Abborfors (Arrh.). —

Ka. Kotka, Langinkoski (Roiv.). Rättijärvi (Buch). — *Ik.* Rautu, Koskitsanoja (H. Lindb.). Sakkola, Ojaniemi (Hid.). — *Ta.* Asikkala, Vesijärvi (Norrl.); Vääksy (Häyr.); Kajaan kallio und Kaitas (N.). Padasjoki, an mehreren Fundorten (N.). Kuhmoinen (N.). Tammerfors (Simm.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Päiväkunta (Vain.). Luhanka, Tammijoki (V.). — *Sa.* Valkeala, Tirva (Sundv.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Jaakkima (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (W. Nyl.). — *Kol.* Mjatusova (Elfv.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). Viitasaari, Ilmojoki (B.). — *Sb.* Nilsiä (Teräsv.). Iisalmi, Soinjoki (Sahlb.). — *Kon.* Kentjärvi (Simm.). Suopohja (Kullh.). Solomina (K.). Suunu (Norrl.). Pirttiniemi (S.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Utajärvi, Myllyranta (L.). Suomussalmi, Ruukki (Kyyhk.). — *Ob.* Ylitornio, Kaarasnäs (Hult). — *K.* Kuusamo, Käyläkoski (Broth.); Oulankajoki, Merenoja (B.); Selkäjoki (B.).

S. *Sk.—Hsl.*

N. *Sm.* Skjeberg. *A.* Kristiania pass. *Bu.* Ringerike st. r.

Europa, Nord-Amerika.

659. **Hygroamblystegium irriguum** (Wils.) Loesk. l. c. [*Hypnum irriguum* Wils. Bryol. brit. p. 361, t. 25 (1855). — *Amblystegium irriguum* Bryol. eur. fasc. 62/64 Suppl. ad gen. *Amblystegium* (1855).]

Autözisch. Pfl. in flachen, trocken sehr starren, gelb- bis dunkel- und schwärzlichgrünen Rasen. Stengel hingestreckt, zähe, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, ± deutlich fiederästig; Äste meist aufrecht, gegen das Sprossende kürzer werdend. Stengelblätter abstehend bis einseitswendig, aus herablaufendem Grunde ei- bis länglich-lanzettlich, lang und fein zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, flach- und ganzrandig bis undeutlich gezähnt; Rippe kräftig, kurz vor oder mit der Blattspitze endend, zuweilen den oberen Pfriementeil ausfüllend; Zellen am Blattgrunde rektangulär, gelbbraun und dickwandig, in den ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch. Innere Perichätialblätter aufrecht, lanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, ganzrandig oder oberwärts undeutlich gesägt; Rippe kräftig, vollständig. Seta 2—3 cm, rot, oben gelblich.

Auf Steinen an nassen und sumpfigen Orten.

F. *Ab.* Lojo, Isosaari. Askola, in tiefen Schluchten kalkhaltigen Gesteins (Lindb.).

S. *Sk.*, *Ög.* und *Upl.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* Tune. *JL.* Tjømø. *No.* Sørfolden.

Europa, Kaukasus, Altai, Nord-Amerika.

132. CRATONEURUM

(Sull.) Roth in Hedwigia XXXVIII. Beibl. p. 6 (1899). [*Hypnum* Subg. *Cratoneurum* Sull. Musc. and Hep. U. S. p. 73 (1856).]

Diözisch. Stengel ohne Zentralstrang; Paraphyllien zahlreich, vielgestaltig, ungeteilt. Blätter meist sichelförmig und stark faltig, aus ± weit herablaufender, verengter Basis eiförmig oder dreieckig-herzförmig und lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend bis austretend; Zellen in den ausgehöhlten Blattflügeln locker, hyalin oder gefärbt. Seta lang und kräftig.

Übersicht der Arten.

A. Blattzellen glatt.
  a. Blattzellen eng linealisch ..... 660. *C. glaucum.*
  b. Blattzellen kurz, rundlich-6seitig ..... 661. *C. filicinum.*
B. Blattzellen papillös, rundlich-6seitig ..... 662. *C. decipiens.*

660. **Cratoneurum glaucum** (Lam.). [*Hypnum glaucum* Lam. Fl. Franc. 1. p. 522 (1778). — *H. commutatum* Hedw. Descr. IV. p. 68, t. 26 (1797). — *Amblystegium glaucum* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879). — *Cratoneurum commutatum* Roth in Hedwigia XXXVIII. Beibl. p. 6 (1899); Moenkem. in Pasch. Süsswass.-Fl. Heft 14. p. 116 (1914).]

Pfl. in weichen, lockeren bis dichten, ± tiefen, grünen oder gelbgrünen, innen oft von Kalktuff durchsetzten Rasen. Stengel aufsteigend bis aufrecht, durch

rotbraune, papillöse Rhizoiden filzig, locker beblättert, dicht kammartig gefiedert; Paraphyllien sehr zahlreich und vielgestaltig. Stengelblätter sichelförmig, tief längsfaltig, aus herablaufender, enger Basis plötzlich breit dreieckig-herzförmig, rasch lanzettlich zugespitzt und rinnig hohl, bis 2 mm lang und bis 1 mm breit, flachrandig, weit herab fein gezähnt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen eng linealisch, 1: 6—10, am Grunde locker, in den ausgehöhlten Blattflügeln locker rektangulär bis verlängert. Astblätter gedrängt, sichelförmig, kleiner und schmäler, trocken an der Spitze gekräuselt. Innere Perichätialblätter aufrecht, längsfaltig, verlängert lanzettlich, scharf zugespitzt. Seta 4—5 cm, rot. Sporenreife im Mai und Juni.

F. *Ok.* Paltamo, Melalahti, Hahtola (Kyyhk.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gll.*, *Ög.*, *Vg.*, *Upl.*, *Vsm.*, *Dlr.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *Ång.*, *LyL.* und *PL.*

N. *A.* Kristiania. Ringerike. *SB.*, *NB.*, *R.* r. *H.* *NT.* Stjørdalen. *No.* und *Tr.* Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br.

Europa, West- und Zentral-Asien, Japan, Nord-Amerika.

var. **falcatum** (Brid.) Moenkem. l. c. p. 118. [*Hypnum falcatum* Brid. Muscol. rec. III. p. 63, t. 1, f. 6 (1801). — *Amblystegium glaucum* * *A. falcatum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879). — *Cratoneurum falcatum* Roth Eur. Laubm. II, p. 534 (1905).]

Kräftiger als *C. glaucum*. Pfl. in etwas starren, lockeren, gelbbraunen Rasen. Stengel meist aus niederliegendem Grunde aufsteigend, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, dicht beblättert, unregelmässig beästet; Äste meist zweizeilig gestellt; Paraphyllien zahlreich. Stengelblätter sichelförmig, tief längsfaltig, aus kurz herablaufender, länglich-eiförmiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2,2 mm lang und etwa 0,9 mm breit, flachrandig, nur am Grunde undeutlich gezähnelt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen linealisch-wurmförmig, 1: 8—12, dickwandig und getüpfelt, am Blattgrunde locker, klein, stark verdickt, goldbraun, in den ausgehöhlten Blattflügeln wenig differenziert. Innere Perichätialblätter schwach längsfaltig. Seta 2—3 cm, rot.

In kalkhaltigen Sümpfen, an Seeufern und an quelligen Stellen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). Jomala, Ytterby (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Tjurnäs (B.). — *Sb.* Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi (Kot.). — *Kon.* Selki (Norrl.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Horkanpuro cpp. (Lackstr.). Puolanka (L.); Salminen (Kyyhk.). Suomussalmi, Kiannankylä, Ulkupuro (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, zw. Rukatunturi und Pyhävaara (Broth.); Juuma (B.); zw. Liikanen und Oulankajoki (B.); Juurikkavaara (E. af H.). — *Le.* Kilpisjärvi (Norrl.); Malla und Saana fq. (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Mandojäyri, in der Birkenregion (Kihlm.); Bados, Koadniljokka (Ranck.). — *L m.* Kandalaks (Sahlb.). Hibinä, in der Nadelwaldregion (Broth.); Tuil-luht (Kihlm.). — *Lt.* Vaidoguba (Broth.).

S. Verbreitung wie bei der Hauptart.

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania. *JL.* Tjømø. *Bu.* Eker. Ringerike rr. Dovre. *No.*—*F.* Nordgrenze bei ca. 70° n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Persien, Pendschab, Turkestan, Nord-Amerika.

var. **sulcatum** (Schimp.). [*Hypnum sulcatum* Schimp. Syn. p. 699 (1860); emend. Syn. ed. 2, p. 744 (1876). — *Amblystegium glaucum γ sulcatum* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879). — *Cratoneurum sulcatum* Roth Eur. Laubm. II. p. 536 (1905).]

Pfl. in ± dichten, etwas starren, gelbbräunlichen und bräunlichgrünen Rasen. Stengel bis 6 cm, aus niederliegendem Grunde aufsteigend, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, unregelmässig gefiedert; Paraphyllien zahlreich. Stengelblätter stark sichelförmig, fast eingerollt, aus kurz herablaufender, breit eiförmiger Basis schmal lanzettlich, lang und fein zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,7 mm breit, am Grunde faltig und sackartig ausgehöhlt, mit nur am Grunde schmal umgebogenen und gezähnelten Rändern; Rippe schmal, $^1/_4$—$^1/_2$ der Blattlänge, zuweilen undeutlich; Zellen rhomboidisch-6eckig, 1: 3—5, am Blattgrunde oval, 4—6eckig, goldgelb, dickwandig, in den ausgehöhlten Blattflügeln oberwärts quadratisch.

In feuchten Lagen an Felsen und deren Detritus, meist auf Kalk und kalkhaltigen Schiefern.

S. *PL.*
N. Dovre. *SB.* Strandebarm.
Spitzbergen, Alpengebiet in der alpinen Region, Grönland, Alaska.

var. **subsulcatum** (Schimp.). [*Hypnum subsulcatum* Schimp. Syn. p. 698 (1860). — *Amblystegium subsulcatum* De Not. Epil. p. 152 (1869). — *Hypnum sulcatum* var. *subsulcatum* Schimp. Syn. 2. ed. p. 744 (1876). — *Cratoneurum sulcatum* var. *subsulcatum* Roth. Eur. Laubm. II. p. 536 (1905).]

Pfl. in lockeren Rasen. Stengelblätter trocken ± gekräuselt, schwächer gefurcht, länglich-lanzettlich, allmählich lang und feinspitzig; Rippe über die Blattmitte reichend, zuweilen gegabelt; Zellen oberwärts wurmförmig, 1: 8—12.

N. *No.—F.* bis oberhalb der Baumgrenze hinaufsteigend.
Alpengebiet.

var. **irrigatum** (Zett.) Moenkem. l. c. p. 118. [*Hypnum irrigatum* Zett. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. V. No. 10, p. 48 (1865). — *H. commutatum γ fluctuans* Bryol. eur. fasc. 57/61, Mon. p. 39, t. 26, f. γ 1—3 (1854). — *Amblystegium irrigatum* Vent. et Bott. Enum. crit. p. 13 (1884). — *Cratoneurum irrigatum* Roth Eur. Laubm. II. p. 536 (1905).]

Kräftige Pfl. in starren, dunkel- bis schwarzgrünen, meist flutenden Rasen. Stengel bis 20 cm, unregelmässig, oft büschelig beästet; Paraphyllien spärlich bis fehlend. Stengelblätter aufrecht-abstehend bis schwach sichelförmig, am Grunde undeutlich faltig, wenig herablaufend, eilanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 2,5 mm lang und etwa 0,9 mm breit, flachrandig, nur am Grunde undeutlich gezähnelt; Rippe sehr kräftig, ziemlich gleichbreit, am Rücken stark vortretend, in der Blattspitze mit der zweischichtigen Lamina verschmolzen; Zellen eng linealisch, 1: 12—18, am Grunde locker, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln kaum differenziert.

An Steinen in fliessenden Gewässern der Schiefer- und Kalkgebiete.

F. *K.* Kuusamo, Kuusinkijoki, zw. Vuotunki und Paanajärvi (E. af H.). *Le.* Kilpisjärvi, Kitji-Malla (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Luirojärvi in der Fichtenregion (Hult).
S. *Jmt.*
N. Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.—F.* an wenigen Fundorten. Nordgrenze bei ca. 70° 10′ n. Br.
Europa, Kaukasus, Turkestan.

661. **Cratoneurum filicinum** (L.) Roth l. c. [*Hypnum filicinum* L. Sp. pl. p. 1125 (1753). — *Amblystegium filicinum* De Not. Cronac. II. p. 25 (1867).]

Pfl. in meist dichten, oft ausgedehnten, grünen bis gelbgrünen oder bräunlichgelben Rasen. Stengel kriechend, aufsteigend oder aufrecht, oft ± rotfilzig und meist unterbrochen gefiedert; Äste kurz, zweireihig abstehend; Paraphyllien meist zahlreich, vielgestaltig. Stammblätter ± abstehend, nicht faltig oder schwach faltig, aus verengter, weit herablaufender Basis dreieckig-herzförmig, schmal lanzettlich zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 1 mm breit, flachrandig, rings klein gesägt; Rippe kräftig, fast vollständig; Zellen in der Mehrzahl 1: 2—4, in den stark ausgehöhlten Blattflügeln sehr erweitert, aufgeblasen, hyalin oder gelb, eine grosse, scharf begrenzte, die Rippe erreichende Gruppe bildend. Astblätter häufig einseitswendig bis sichelförmig, eilanzettlich; Rippe schwächer und kürzer. Perichätialblätter aufrecht, gelblich oder weisslich, längsfaltig, allmählich oder rasch pfriemenförmig, ganzrandig oder am Grunde der Pfrieme unregelmässig gezähnt. Seta 3—4 cm, unten dunkel-, oben gelbrot. Kapsel braun, trocken eingekrümmt, entdeckelt unter der weiten Mündung eingeschnürt. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 88 A—C.

Auf nasser Erde, überrieselten, gern kalkhaltigen Felsen, faulendem Holz, in Sümpfen und an quelligen Orten.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Korpo (Ekl.). Pargas (Arrh.); Bläsnäs (Link.). Karislojo, Kourijoki (Sundv.). Lojo, Ojamo (E. af H.); Isosaari, Paavola und Pietilä (Hult). — *N.* Ekenäs Hermansö (H. Lindb.). Helsingfors (Lindb.). — *Ta.* Hollola Uskila (Norrl.). — *Kl.* Sortavala, Mäkisalo, Linnavuori

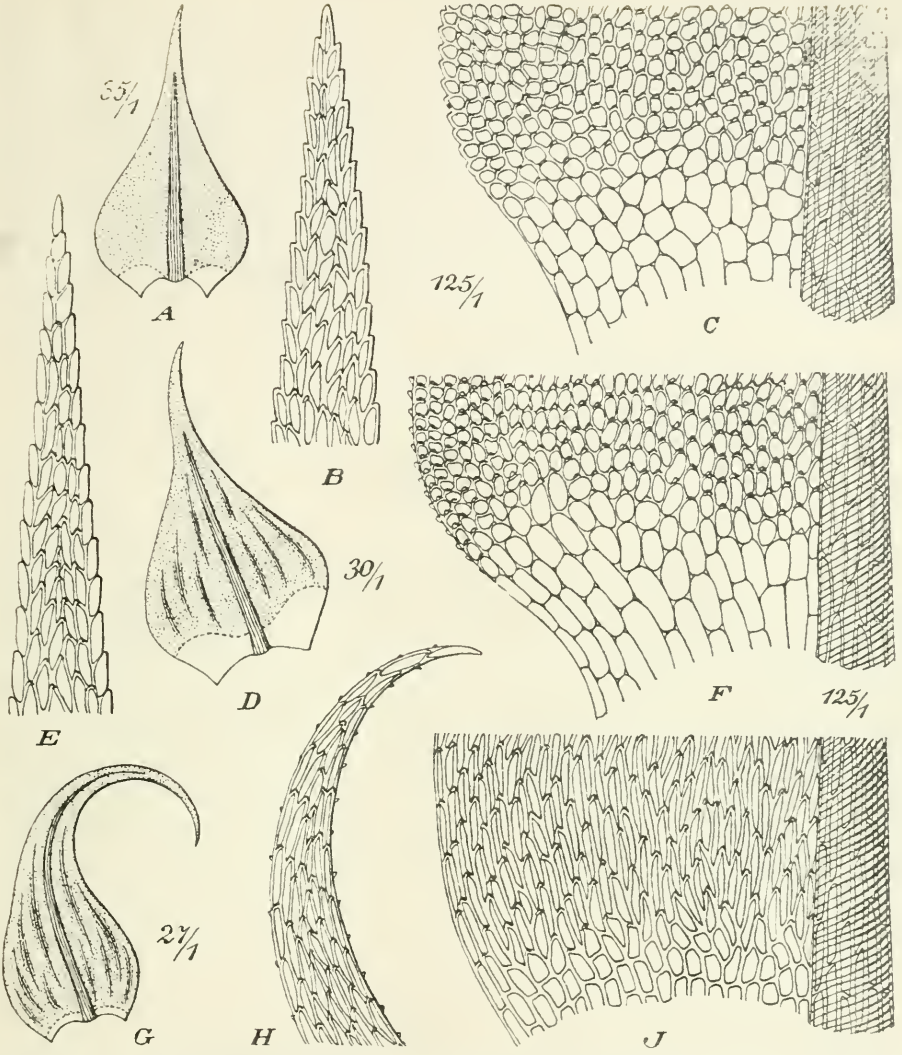

Fig. 88. A—C. *Cratoneurum filicinum* (L.). A Stengelb. (35/1); B Blattspitze (125/1); C Blattbasis (125/1). — D—F. *C. decipiens* (De Not.) D Stengelb. (30/1); E Blattspitze (125/1); F Blattbasis (125/1). — G—I. *C. glaucum* var.' *falcatum* (Brid.) G Stengelb. (27/1); H Blattspitze (125/1); I Blattbasis (125/1).

(Lång); Harlu (Kuj.). — *Kol.* Petrosavodsk (Simm.). — *Kon.* Suopohja (Simm.). Kivatsch (Kullh.). Tiudie (Norrl.). Pirttiniemi (Sahlb.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Ellinlampi (Kyyhk.). Suomussalmi, Kiannankylä, Ulkupuron suo (K.). — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (Broth., E. af H., Roiv.). — *Lim.* Inari, Kaamas (Hult). — *Lmur.* Rinda und Litsa (Broth.). — *Lp* Katschkova (Brenn.). — *Lv.* Tschapoma (Sahlb., Broth.).

S. *Sk.*— *Ång.*, *LuL.*

N. *Sm.*— *F.* vom Meeresniveau bis zu 800 m.

Europa, Algier, West-, Nord- und Ost-Asien bis Japan und China, Nord-Amerika, New Zealand. Nordgrenze auf Spitzbergen.

var. **fallax** (Brid.) Moenkem. in Pasch. Süsswasserfl. Bryophyta p. 119 (1914). [*Hypnum fallax* Brid. Muscol. rec. II. P. II. p. 66, t. 2, f. 1 (1801). — *Amblyste-*

gium fallax Mild. Bryol. siles. p. 325 (1869). — *Amblystegium filicinum* * *fallax* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Pfl. in lockeren, sehr starren, dunkel- bis schwarzgrünen, meist flutenden Rasen. Stengel mit spärlichen Rhizoiden, meist regelmässig gefiedert; Äste steif aufrecht-abstehend, gegen die Stammspitze allmählich kürzer; Paraphyllien ziemlich spärlich. Ältere Blätter bis auf die Rippe zerstört. Stammblätter steif aufrecht, aus etwas herablaufendem Grunde breit lanzettlich, bis 1,8 mm lang und bis 0,6 mm breit, flach- und ganzrandig oder undeutlich gezähnelt; Rippe sehr kräftig und als Endstachel ± lang austretend: Zellen oberwärts verlängert 6seitig, 1: 4—6, am Blattgrunde länglich und verlängert rektangulär, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, quadratisch und kurz rektangulär, gelb- und dickwandig. Astblätter wenig kleiner.

An Steinen in kalkreichen Quellen und Bächen.

S. *Gtl.* Visby.

N. *NT.* Stjørdalen.

Europa, Algier, Kaukasus, Armenien, Turkestan, Sibirien, Nord-Amerika.

* **Cratoneurum curvicaule** (Jur.). [*Hypnum curvicaule* Jur. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien. XIV. p. 103 (1864). — *Amblystegium filicinum* var. *curvicaule* Mol. Bayr. Laubm. p. 238 (1875). — *A. filicinum* * *A. curvicaule* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Pfl. in dichten, gelbgrünen, goldgelben oder bräunlichen, zuweilen etwas glänzenden Rasen. Stengel niederliegend oder aufsteigend, geschlängelt, mit spärlichen Rhizoiden, unregelmässig fiederig, meist armästig, mit meist einseitswendigen und gekrümmten Stamm- und Astspitzen: Äste meist kurz, einseitig oder zweizeilig abstehend; Paraphyllien spärlich, nur in der Nähe der Astanlagen. Stammblätter aufrecht-abstehend, trocken dachziegelig, herablaufend, eilanzettlich, ± rasch zugespitzt, bis 1,2 mm lang und bis 0,6 mm breit, flachrandig, rings oder nur oberwärts klein gesägt; Rippe weniger kräftig, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen eng rhombisch-linealisch, etwa 1: 6, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, hyalin oder gebräunt, eine scharf begrenzte, die Rippe nicht erreichende Gruppe bildend. Astblätter einseitswendig und schwach sichelförmig, lanzettlich, zugespitzt.

Meist auf trocknerer Unterlage als *H. filicinum*, auf steinigen und Triften kalkhaltigen Schiefern.

F. *Lkem.* Muonio, Laitavaara, an einer Quelle in der Fichtenregion (Norrl.).

S. *L.*, ohne nähere Angabe der Fundorte.

N. *No.*— *F.* an wenigen Fundorten.

Spitzbergen, Beeren-Eiland, Schottland, Alpengebiet.

var. **patulum** (Hag.). [*Hypnum curvicaule* var. *patulum* Hag. Musc. Norv. bor. p. 327 (1901). — *Amblystegium curvicaule* var. *patulum* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 39 (1907).]

Blätter allseits abstehend, mit eingekrümmter Spitze oder hakenförmig einseitswendig.

N. *No.* Sørfolden und Ankenes. *Tr.* Ibbestad.

662. **Cratoneurum decipiens** (De Not.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 311 (1903). [*Thuidium decipiens* De Not. Epil. p. 233 (1869). — *Amblystegium glaucum* β *decipiens* Lindb. Musc. scand. p. 32 (1879).]

Tracht von *C. filicinum*. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, dunkel- bis braungrünen Rasen. Stengel meist aufrecht, steif, bis 10 cm, oft durch rotbraune, papillöse Rhizoiden filzig, regelmässig gefiedert; Äste kurz, dünn, zweizeilig abstehend; Paraphyllien sehr lang und sehr zahlreich. Stammblätter sparrig abstehend und verbogen, aus weit herablaufender und zusammengezogener, sackartig ausgehöhlter Basis breit dreieckig-herzförmig, rasch kurz- und schmalspitzig, oft breiter als

lang, bis 1,2 mm lang und bis 1,35 mm breit, mit am Grunde zurückgeschlagenen, rings gesägten Rändern; Rippe vor der Blattspitze endend; Zellen fast parenchymatisch 4—6seitig, 1: 3—5, mit meist nur je einer spitzen Papille in der oberen Hälfte der Aussenwand, am Blattgrunde sehr locker, hyalin, dünnwandig, glatt, in den Blattflügeln verlängert rektangulär. Astblätter kleiner, meist sichelförmig, eiförmig, schmalspitzig. Inneres Peristom bleich, dicht anliegend, längsfaltig, pfriemenförmig zugespitzt. Seta 3—4 cm, rot. — Fig. 88.

An quelligen Stellen.

F. *Sb.* Juuka, Petrovaara, Mäkoniemi (Kot.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Puolanka, Salminen (Kyyhk.). Suomussalmi, Kiannankylä, Ulkupuro (K.). — *K.* Kuusamo, Iivara (Sil.); zw. Rukatunturi und Pyhäjärvi (Broth.); zw. Liikanen und Oulankajoki (B.); nördlich vom Juurikkavaara (E. af H.); Savinajoki (Roiv.). — *Lkem.* Muonio, Keimiotunturi, in der Nadelwaldregion (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi, in der alpinen Region (N.); Saana, in der Birkenregion (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Matarakoski (Hult). Inari, Ivalo (Sil.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Sahlb.). — *Lt.* Tsipnavolok und Vaidoguba (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka und Rinda (B.).

S. *Vg.*, *Mpd.*, *Ång.* u. *LyL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* Kristiania. *JL.* Drammen. *Br.* Skien. Ringerike. *R.* Geiranger und Merok. *H.* Lille Elvedal. *ST.* Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.* an mehreren Fundorten. Nordgrenze bei 70° 10′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Canada.

133. DREPANOCLADUS

(C. Müll.) Roth in Hedwigia XXXVIII. Beibl. p. 6 (1899); Warnst. in Beibl. z. Bot. Centralbl. XIII. p. 397 (1903).

Meist ± kräftige Sumpf- und Wassermoose in glänzenden, ausgedehnten, oft tiefen Rasen. Stengel ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, meist unregelmässig oder regelmässig fiederästig, mit in der Regel sichelförmig gekrümmten Sprossenden; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter meist ± einseitig-sichelförmig oder hakig gekrümmt, ± hohl, aus meist verengter und ± herablaufender Basis ei- bis fast dreieckig- oder herzförmig-lanzettlich und kurz bis sehr lang pfriemenförmig zugespitzt; Rippe einfach, ± verlängert; Zellen meist verlängert-linealisch, glatt, in den meist ± ausgehöhlten Blattflügeln parenchymatisch, eine gut begrenzte Gruppe bildend, selten nicht differenziert. Perichätialblätter aufrecht, meist längsfaltig, sehr lang und schmal zugespitzt. Kapsel geneigt bis horizontal, zylindrisch, gekrümmt, trocken meist unter der Urnenmündung verengt. Ring meist differenziert. Deckel gewölbt-kegelig, mit Spitzchen.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Stengel ohne Zentralstrang. Blätter stark längsfaltig; Blattflügelzellen nicht differenziert ..... 664. *D. vernicosus.*

B. Stengel mit Zentralstrang. Blattflügelzellen differenziert.

a. Blattflügelzellen nur etwas erweitert, von den übrigen nicht scharf geschieden.

α. Autözisch. Blätter tief längsfaltig, stark sichelförmig, mit sehr langer Pfriemenspitze und mit gesägten Rändern ..... 663. *D. uncinatus.*

β. Diözisch. Blätter sehr hohl, gross und breit, ± deutlich längsfaltig, nur in der Spitze stumpf gezähnt ..... 672. *D. lycopodioides.*

b. Blätter ungefaltet; Blattflügelzellen nur wenige, gross und hyalin, ein flaches Öhrchen bildend.

α. Diözisch. Pfl. meist bräunlich ..... 666. *D. intermedius.*

β. Autözisch. Pfl. meist purpurn oder grün und purpurn gescheckt ..... 665. *D. revolvens.*

c. Blätter ungefaltet; Blattflügelzellen gut differenziert, eine grosse, scharf abgesetzte Gruppe bildend.
α. Blätter ganzrandig. Perichätialblätter längsfaltig.
I. Rippe ziemlich dünn; Blattflügelzellen die Rippe oft erreichend ..... 670. *D. aduncus.*
II. Rippe kräftig; Blattflügelzellen die Rippe nicht erreichend ..... 671. *D. Sendtneri.*
d. Blätter ungefaltet; Blattflügelzellen oval, sehr stark verdickt ..... 669. *D. badius.*
β. Blätter ± deutlich gesägt. Perichätialblätter ungefaltet.
I. Autözisch. Blätter oberwärts oft mit Initialen oder Rhizoiden; Rippe dünn, meist in und über der Blattmitte verschwindend ..... 668. *D. fluitans.*
II. Diözisch. Blätter nur selten mit Initialen oder Rhizoiden; Rippe kräftig, weit in die Blattspitze fortgesetzt bis austretend ..... 667. *D. exannulatus.*

Sect. I. **Sanionia** (Loesk.) Broth. in E.—P. I³. p. 1033 (1908). [*Sanionia Loesk.* in Hedwigia XLVI. p. 309 ex p. (1907) als Gattung.]

Autözisch. Stengel mit lockerzelliger Aussenrinde; Pseudoparaphyllien vorhanden. Blätter meist kreisförmig eingebogen, tief mehrfaltig, entfernt und fein gesägt; Zellen sehr eng, einige der nicht ausgehöhlten Blattflügeln hyalin und dünnwandig. Innere Perichätialblätter tief längsfaltig, oberwärts scharf gesägt. Ring vorhanden.

663. **Drepanocladus uncinatus** (Hedw.) Warnst. in Beih. z. Bot. Centralbl. XIII. p. 417 (1903). [*Hypnum uncinatum* Hedw. Descr. IV. p. 65, t. 25 (1797). — *H. aduncum* L. Sp. pl. p. 1126 excl. syn. Dill. (1753). — *Amblystegium uncinatum* De Not. Cronaca II. p. 24 (1867). — *A. aduncum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Pfl. in lockeren oder dichteren, meist gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel niederliegend oder aufsteigend. Stengelblätter aus breiter Basis lanzettlich, allmählich sehr lang pfriemenförmig, bis 5 mm lang; Rippe über der Mitte oder in der Blattspitze verschwindend; einige Zellen der Blattflügel etwas erweitert, fast 6seitig, dünnwandig und hyalin, oberwärts von mehreren kleinen, parenchymatischen Zellen umschlossen. Innere Perichätialblätter aufrecht, sehr lang haarförmig zugespitzt. Seta 2—3 cm, rot. Sporenreife Mai bis Juli. — Fig. 89 A—B.

An Steinen und Felsen (Kieselgestein), auf steiniger, feuchter Erde, auf Humus und Waldboden, auf altem Holze, an Stämmen, Ästen und Baumwurzeln durch das ganze Gebiet vom Meeresufer bis in die alpine Region fqq. und meist reichlich fruchtend. Sehr formenreich.

Spitzbergen, Europa, Kaukasus, Himalaya, Zentral-, Nord- und Ost-Asien, Nord-Amerika, Ecuador, Chile, Patagonia, Fuegia, Süd-Georgien, Kerguelen, Crozet-Inseln, Ost-Australien, New Zealand, Antarktis.

var. **subjulacens** (Bryol. eur.) Warnst. l. c. p. 418. [*Hypnum uncinatum* var. *subjulaceum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 31, t. 20, f. ε 1 et 2 (1854). — **H. orthothecioides* Lindb. in Öfv. K. Sv. Vet.-Ak. Förh. XXIII. p. 540 (1867). — *Amblystegium aduncum* * *A. orthothecioides* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Sehr kräftige Pfl. Stengel einfach oder unregelmässig kurzästig, oberwärts mitunter in längere Äste geteilt. Kapsel aufrecht oder geneigt und schwach gekrümmt.

fo. **orthophylla** Warnst. l. c.

Stengelspitzen gerade. Stengelblätter dicht und steif aufrecht anliegend. Tracht von *Orthothecium.*

Spitzbergen.

fo. **subfalcata** Warnst. l. c.

Stengelspitzen ± gebogen. Stengelblätter hakig bis fast sichelförmig einseitswendig.

F. *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). — *Oa.* Vasa, an mehreren Fundorten in den Schären (Broth.). Replot, Vallgrund (B.). — *Lim.* Fedosejevsk und Kandalaks, am sandigen Meeresufer (B.). Hibinä, zw. Vudjäyr und Vunnun-Vum (Kihlm.). — Längs den Ufern des Eismeeres, auch an Steinen und Felsen fq., zuweilen Massenvegetation bildend (B.).

S. *LuL.* Kvikkjokk.

N. *Tr.* und *F.* auf trocknen Uferwiesen pass., auch in der alpinen Region beobachtet. Schweiz, Salzburg.

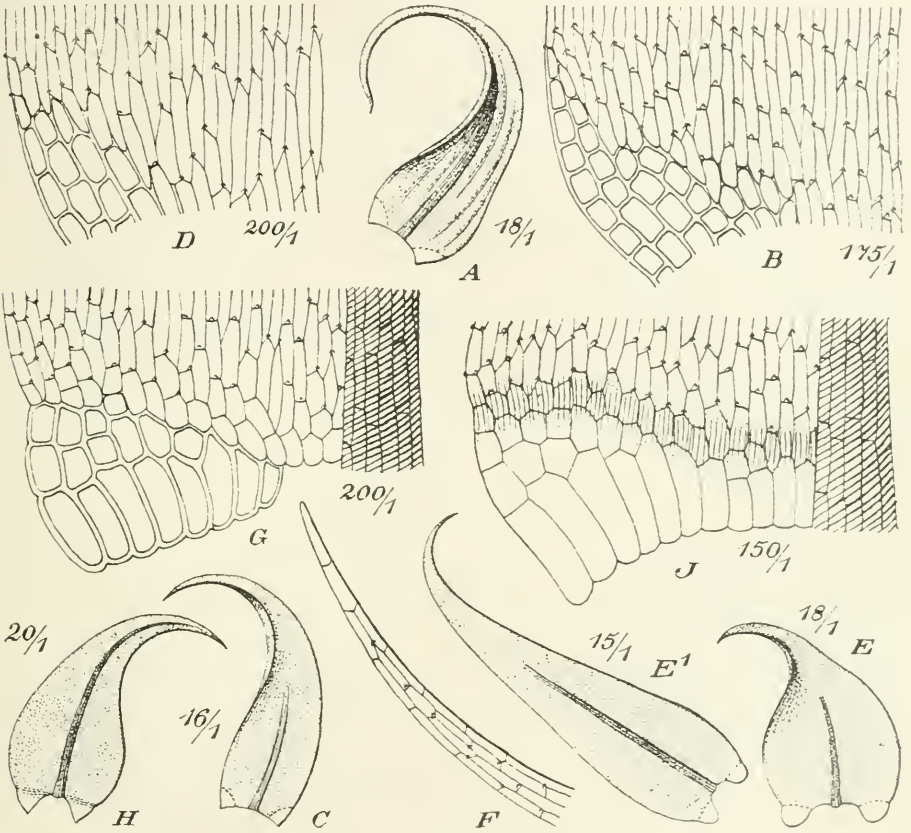

Fig. 89. A—B. *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.). A Stammb. (18/1); B Blattbasis (175/1). — C—D *D. fluitans* (L.). C Stammb. (16/1); D Blattbasis (200/1). — E—G. *D. aduncus* var. *polycarpus* (Bland.). E Stammb. (18/1); F Blattspitze (200/1); G Blattbasis (200/1). — H—I. *D. exannulatus* (Gümb.). H Stammb. (20/1); I Blattbasis (150/1).

var. **abbreviatus** (Bryol. eur.) Warnst. l. c. p. 420. [*Hypnum uncinatum* var. *γ abbreviatum* Bryol. eur. l. c. f. *β* 1 et 2. — *Amblystegium uncinatum* v. *abbreviatum* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 40 (1907).]

Stengel kürzer als bei der Hauptart, meist aufrecht und unregelmässig ästig, an der Spitze oft nur schwach sichelförmig gebogen. Stengelblätter sichelförmig gekrümmt, nur mit wenigen, schwachen Längsfalten.

N. nach Warnstorf.

Europa.

var. **gracilescens** (Bryol. eur.) Warnst. l. c. [*Hypnum uncinatum* var. *graci-*

lescens Bryol. eur. l. c. f. δ 1. — *Amblystegium uncinatum* v. *gracilescens* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 40 (1907).]

Sehr zierliche Sumpfmoose. Stengel aufrecht, bis 10 cm, fast regelmässig gefiedert, an der Spitze ± sichelförmig. Stengelblätter kürzer, weniger sichelförmig, ohne oder mit schwachen Längsfalten.

F. *Lkem.* Kolari (Hult). — *Li.* Inari (H.).
S. *Mpd.*
N. Dovre.
Spitzbergen, Alpenkette bis über die Baumgrenze, Sibirien, Grönland.

var. **plumosum** (Schimp.) Warnst. l. c. p. 421. [*Hypnum uncinatum* var. ε *plumosum* Schimp. Syn. p. 612 (1860). — *Amblystegium uncinatum* var. *plumosum* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 40 (1907).]

Weniger schlanke Pfl. in flachen Rasen. Stengel niedergestreckt, lang kriechend und der Unterlage oft durch reichliche Rhizoidenbüschel fest angeheftet, gefiedert. Stengelblätter hakenförmig, aus eiförmigem Grunde rasch sehr lang pfriemenförmig und geschlängelt bis fast kreisförmig, 3—4 mm lang. Kapsel zylindrisch, trocken eingekrümmt.

Auf den Hirnschnitten modernder Stämme und an beschatteten Steinen nicht selten.

Europa.

var. **plumulosum** (Bryol. eur.) Warnst. l. c. [*Hypnum uncinatum* var. ζ *plumulosum* Bryol. eur. l. c. γ 1 et 2. — *Amblystegium uncinatum* var. *plumulosum* Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 118 (1890).]

Wuchs und Tracht wie bei der vorigen Var., nur in allen Teilen kleiner. Stengel dicht fiederästig und häufig durch Rhizoidenbüschel der Unterlage fest anhaftend. Stengelblätter weniger lang zugespitzt, fast kreisförmig gekrümmt, 2—3 mm lang. Seta kurz. Kapsel klein.

An Stämmen und Ästen der Nadelbäume, seltener als var. *plumosum*.

Europa, Sibirien.

Sect. II. **Limprichtia** (Loesk.) Broth. l. c. (*Limprichtia* Loesk. l. c. p. 310 als Gattung.)

Pseudoparaphyllien fehlend. Blätter einseitig-sichelförmig, (excl. *D. revolvens*) ganzrandig; Zellen sehr eng. Innere Perichätialblätter längsfaltig, ganzrandig. Ring vorhanden.

664. **Drepanocladus vernicosus** (Lindb.) Warnst. l. c. p. 402. [*Hypnum vernicosum* Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 8. ed. p. 17 (1861). — *Amblystegium vernicosum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Diözisch. Pfl. in hell- bis gelbgrünen, zuweilen rötlichen oder bräunlichen, firnisglänzenden Rasen. Stengel ohne Zentralstrang und ohne Aussenrinde, aufrecht, 8—15 cm, fast regelmässig gefiedert, meist mit stark eingekrümmter Stengelspitze. Stengelblätter weder herablaufend noch geöhrt, mehrfaltig, eilanzettlich, in eine mässig lange, rinnige Spitze fortgesetzt, bis 2,5 mm lang, ganzrandig; Rippe über der Blattmitte verschwindend; Zellen sehr eng, am Blattgrunde 2—3 Querreihen gelbrot bis purpurn, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter aufrecht, rasch fein zugespitzt, mit langer Rippe. Seta 4—5 cm, rot. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 90 A—D.

In tiefen, kalkfreien Grünlandsmooren. Selten fruchtend.

F. *Al.* Saltvik, Basstjena (Bom.). — *Ab.* Lojo (Lindb., Sundv.). — *Ik.* Muola, Äyräpääjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi, Pasuri und Pähkinämäki (H. L.). Rautu, Toubila (H. L.). Pyhäjärvi (H. L.). — *St.* Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Tammela (Arrh.). Vanaja, Harviala (Häyr.). Hattula, Pelkola, Kalakorpi (Veg.). Im südöstlichen Teile an mehreren Fundorten, zuweilen massenhaft (Norrl.). Korpilahti, Peuha, Tianen, Raianlahti (Vain.). Luhanka, Avosalmi (V.). — *Sa.* Lappee, Kansola (Buch). Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi (Lackstr.). Joroinen, Parala (H. Lindb.). — *Kl.* Kurkijoki, Savioja (Jusl.); Otsonlahti (J.); Tervus (J.) Soanlahti, Kitjunsuo (Lång) — *Kol.* Im ganzen südlichen Gebiete (Elfv.). Petrosavodsk (Norrl.). — *Oa.* Närpes, Yttermark, Ormnosskällan (E. af H.). — *Tb.* Virrat (Simm.). Pihlaja-

vesi (Norrl.). Jyväskylä (Broth.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Sb.* Virtasalmi, Montola. Pölkönjärvi (Kyyhk.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kyyhk.). Kaavi, Losomäki (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, Pöljä, Lutinpuron suo (Kyyhk.). Rautavaara, Suojärvi (Kyyhk.). Iisalmi (Sahlb.). — *Kb.* Kuusjärvi, Outokumpu (Kot.). Juuka, Juuanvaara (K.). — *Kon.* Kentjärvi (Simm.). Suopohja (Kulih.). Unitsa (Popp.). Valkeamäki (Sahlb.). Selki (Norrl.).

S. *Öl.*, *Sm.*, *Hll.*, *Ög.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Gstr.* und *Vb.*

N. *A.* r. *Bu.* Ringerike r. *NT.* Stjørdalen.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **lapponicus** (Norrl.). [*Hypnum lycopodioides* var. *lapponicum* Norrl. in Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. XIII. p. 293 (1873). — *Amblystegium vernicosum* var. *γ lapponicum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

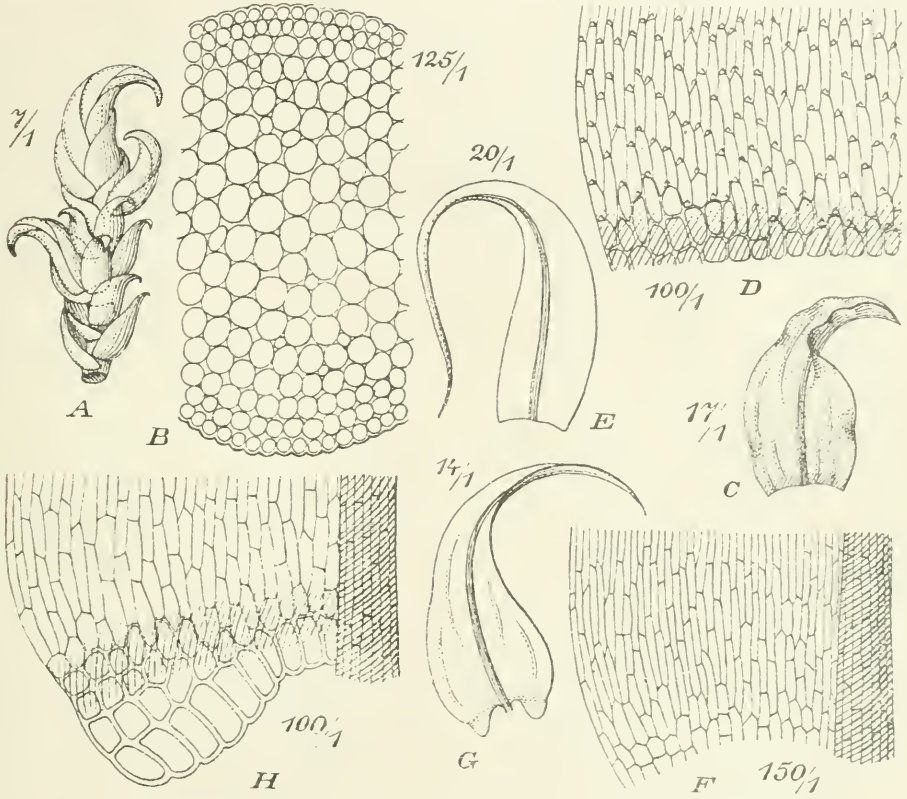

Fig. 90. A—D. *Drepanocladus vernicosus* (Lindb.). A Gipfelteil des St. (7/1); B Stammquerschnitt (125/1); C Stammb. (17/1); D Blattbasis (100/1). — E—F. *D. revolvens* (Sw.). E Stammb. (20/1); Blattbasis (150/1). — G—H. *D. Sendtneri* (Schimp.) var. *Wilsonii* (Schimp.). G Stammb. (14/1); G Blattbasis (100/1).

Tracht von *D. revolvens*. Pfl. in braunen bis schwarzen Rasen.

F. *Kl.* Soanlahti, Kitjunsuo (Lång). — *Ok.* Kajana (Broth.).— *Lkem.* Kolari und Kittilä in Sümpfen fq. (Hult). Muonioniska (Norrl.). — *Le.* Ounastunturi (N.). Karesuanto (N.).

var. **major** (Lindb.) Warnst. Laubm. p. 1020 (1906). [*Amblystegium vernicosum* var. *β majus* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Kräftige Pfl. in gelbgrünen Rasen. Stengel sehr dicht beblättert, fast büschelig verästet. Stengelblätter sehr hohl, aus etwas verengter Basis breit rundlich-oval, rasch pfriemenförmig zugespitzt, bis 3 mm lang.

F. *Ik.* Muola, Kyyrölä (H. Lindb.). — *Tb.* Viitasaari (Broth.).

S. Stockholm. *Dlr.* Grycksbo.

var. **gigas** (Lindb.) Warnst. Laubm. p. 1021 (1906). [*Amblystegium vernicosum* var. γ *gigas* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Sehr kräftige, dunkel- bis schwarzbraune, meist flutende Pfl. Stengel bis 20 cm, sehr dicht beblättert, einfach oder spärlich verästet. Stengelblätter sehr hohl, kaum oder schwach längsfaltig, aus verschmälerter Basis breit ovallanzettlich, kurz pfriemenförmig zugespitzt, 4—5 mm lang.

F. *N.* Pernå (Sael.). Lovisa (Arrh.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuo (H. Lindb.). Sakkola, Isosuo (H. L.). Pyhäjärvi, Kajavasuo (H. L.). — *Ta.* Hollola, Laitiala (Norrl.). Sääksmäki, Kasuri (Kihlm.). — *Kl.* Kurkijoki, Tervus (Jusl.). — *Tb.* Virrat (Simm.). Laukaa (Broth.). Pihtipudas, Elämäjärvi (B.). — *Sb.* Iisalmi (Sahlb.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Ristijärvi (L.). — *Ob.* Rovaniemi, Alakylä (Hult); Alajääskö (H.). — *Lkem.* Kolari, Jokijalka (H.).

S. *Mpd.*

665. **Drepanocladus revolvens** (Sw.) Warnst. l. c. p. 402. [*Hypnum revolvens* Sw. Disp. musc. frond. suec. p. 101, t. 7, f. 14 (1799). — *Amblystegium revolvens* De Not. Epil. p. 140 (1869).]

Autözisch. Pfl. in meist purpurnen bis schwarzroten oder grün und purpurn gescheckten Rasen. Stengel mit Zentralstrang und lockerzelliger Aussenrinde, aus meist niederliegendem Grunde bis aufrecht, 5—10 cm, unregelmässig bis büschelig verzweigt und wenig bis fast fiederästig. Stengelblätter kreisförmig eingekrümmt, ungefaltet, aus nicht herablaufender, eiförmiger Basis lanzettlich und lang pfriemenförmig zugespitzt, 3—5 mm lang, an der Spitze klein gesägt; Rippe dünn, zuletzt rot, über die Blattmitte reichend; Zellen sehr eng und sehr verlängert, in den Blattecken 1—4 locker, hyalin, eine winzige Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig oder in der Pfrieme ± deutlich gesägt. Seta 2—4,5 cm, rot. Sporenreife im Mai und Juni.

In Sümpfen und an nassen Stellen, zuweilen Massenvegetation bildend. — Fig. 90 **E**—F.

F. *Al.* pass. (Bom.) — *Ab.* Pargas (Arrh.). Lojo, Ojamo (Lindb.); Huuhtasaari (E. af H.); Paavola (Hult). Vichtis (W. Nyl.). — *Ka.* Wiborg, Lalo, Soskuanjoki (Buch). Jääski, Kärkkäälä (Lindb.). — *Ik.* Muola, Äyräpäänjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi (H. L.). Pyhäjärvi, zw. Sortanlahti und Vernitsa (H. L.). — *St.* Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). — *Sa.* Lappee, Paskalampi (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Ohtjärvi (Jusl.). Suistamo, Saariselkä (Kot.). — *Kol.* Gorki (Elfv.). — *Tb.* Keuruu, Haapamäki (Kot.). Jyväskylä (Broth.). Äännekoski (Lesk.). Kinnula, Saarenkylä, Mekkojärvi (Roiv.); Olhavainen (R.). Pihtipudas pass. (R.). — *Sb.* Kuopio, Vehmasmäki, Syvänlampi (Link.). Kaavi, Losomäki (Kot.); Niinivaara (K.); Luikonlahti (K.). Nilsiä, Kirchdorf, Pieni-Tarpinen (Kyyhk.); Loutteinen (K.). Rautavaara, Hankamäki (K.) — *Kb.* Juuka, Ahmovaara (Linnan.); Juuanvaara (Kot.). Nurmes (Vain.). — *Kon.* Paaduna (Sahlb.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo (L.); Hanhilammensuo (K.); Isoniitty (K.). Hyrynsalmi (Lackstr.); Kaiskonjoki (Kyyhk.); Kiviranta (K.). Suomussalmi, Kaivosuo (K.); Katiskalamminsuo (K.). — *Kpom.* Lahnajoki (Bergr.). — *K.* Pudasjärvi (Nyb.). Kuusamo, Kirchdorf (Nyb., Broth.); Kitkanniemi (E. af H.). — *Ob.* Turtola (Hult). — *Lkem.* Kolari und Kittilä fq. (H.). Kuolajärvi (Linnan., E. af H.). Muonio st. fq. und auch in der alpinen Region beobachtet (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi Malla und Saana in der Birkenregion (Kot.). — *Li.* In der Nadelwaldregion fqq. (Hult); in der Birkenregion pass.—fq. (H.). — In den Provinzen der Halbinsel Kola fq. (Broth.).

S. *Sk., Sm., Ög., När., Vrm.—Vb., L.*

N. *A.* Kristiania st. fq., *Sm.* fq., *Bu.* Ringerike fq., *JL.* Tjømø. *Rr. K. NT.* Stjørdalen fq. *No.*—*F.* Europa, Nord-Asien, Nord-Amerika.

666. **Drepanocladus intermedius** (Lindb.) Warnst. l. c. p. 402. [*Hypnum intermedium* Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 9. ed. p. 17 (1864). — *Amblystegium intermedium* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Diözisch. Pfl. in gelblichgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel mit Zentralstrang und lockerzelliger Aussenrinde, aufrecht, 8—15 cm, unterbrochen gefiedert. Stengelblätter ungefaltet, aus nicht herablaufender, eilänglicher Basis lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig, etwa 2 mm lang, ganzrandig; Rippe dünn, über der Blattmitte aufhörend; Zellen sehr eng, in den Blattecken 2—4 erweitert, dünnwandig, eine winzige Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht,

lang und fein zugespitzt, zartrippig. Seta 4—5 cm, rötlich. Sporenreife im Mai und Juni.

In kalkhaltigen und kalkfreien Sümpfen und auf sumpfigen Wiesen, oft Massenvegetation bildend, auch an nassen Felsen.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.* Pargas, Skräbböle und Lindberg (Elfv.). Karislojo, Hattala (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb , Jusl., Sundv.). — *N.* Helsingfors (Lindb.) Esbo, Gräsa (Broth.). — *Ik.* Valkjärvi (H. Lindb.). Sakkola (H. L.). Pyhäjärvi (Lång). — *St.* Sastmola (Karst.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Koski (Norrl.). Hollola (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (J.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Ruskeala (Lindb.). Suistamo, Saariselkä (Kot.). — *Kol.* Mjätusova (Elfv.). Petrosavodsk (Norrl.). — *Tb* Keuruu, Haapamäki (Kot.). Kinnula und Pihtipudas r.—st. r (Roiv). — *Sb.* Virtasalmi, Pölkönjärvi (Kyyhk.) Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kyyhk.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link., Kyyhk.). Kaavi und Juuka im Kalk- und Serpentingebiete fq. (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti (Kot.); Loutteinen (Kyyhk.) Rautavaara, Hankamäki, Yrttimäki und Suojärvi (K.). — *Kb.* Tohmajärvi, Akkala (Kot.). Juuka, Juuanvaara (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suosaari (Simm.). Selki (S.). — *Om.* Alajärvi, an mehreren Fundorten (Backm.) — *Ok* Kajana (Lackstr.). Paltamo (Lackstr.); Melalahti und Miesmäki (Kyyhk.). Sotkamo, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Kuhmoniemi, Vieksi, Näätänniemi (Kyyhk.). Hyrynsalmi, Kiviranta (K). Puolanka, Tulijoki (K.). Suomussalmi, an mehreren Fundorten (K.). — *K.* Kuusamo, Jäkäläinen cop. (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Teurajärvi (Hult). Kittilä fq. (H.). Muonio, Jenisjärvi und zw. Muonio und Olostuntúri (Norrl.) — *Le.* Vittanki in der Birkenregion (N.). Leutsuvaara in der alpinen Region (N.). Kilpisjärvi, Malla und Saana (Kot.). — *Li.* In der Nadelwaldregion fq., in der Birkenregion st. fq. (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Hibinä (B.). — *Lt.* Im südl. Teile pass. (Roiv.). Jeretik, Tsipnavolok, Vaidoguba und Pummanki (Broth.). — *Lmur.* Zwischen Varsinsk und Jenjavr (B.). — *Lp.* Malo Gorodetskaja und Oclov (B).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.* bis hoch in die alpine Region.

Europa, Nord-Amerika.

Sect. III. **Warnstorfia** (Loesk.) Broth. l. c. p. 1034. (*Warnstorfia* Loesk. l. c. p. 310 als Gattung.)

Stengel mit Zentralstrang und meist ohne Aussenrinde; Pseudoparaphyllien fehlend. Blätter ungefaltet, ± gesägt; Zellen der Blattflügel differenziert, eine meist grosse und oft scharf begrenzte, gewölbte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter ungefaltet. Ring fehlend.

667. **Drepanocladus exannulatus** (Gümb.) Warnst. l. c. p. 405. [*Hypnum exannulatum* (Gümb.) Bryol. eur. fasc. 57/61 p. 34, t. 33 (1854). — *H. fluitans δ purpurascens* Schimp. Syn. p. 609 (1860). — *H. exannulatum β purpurascens* Mild. Bryol. siles. p. 349 (1869). — *Amblystegium exannulatum* De Not. Epil. p. 142 p. 92 (1879). — *Hypnum fluitans* var. *exannulatum* Ren. in Mém. Soc. d'Emul. Doubs p. 92 (1879). — *H. purpurascens* Limpr. Laubm. III. p. 418 (1898). — *Drepanocladus purpurascens* Loesk. Moosfl. Harz. p. 304 und 309 (1903).]

Diözisch. Tracht von *D. fluitans.* Meist etwas starre Pfl. in hell- oder gelbgrünen, bräunlichen oder oberwärts z. T. rötlich angehauchten bis tief roten Rasen. Stengel meist aufsteigend bis aufrecht, bis 10 cm, seltener länger, regel- oder unregelmässig gefiedert. Stengelblätter meist sichelförmig-einseitswendig, aus herablaufendem, etwas verengtem Grunde breit ei- bis eilänglich-lanzettlich allmählich lang und fein zugespitzt, bis 3 mm lang, sehr selten mit Initialzellen und Rhizoidenbildung; Rippe kräftig, bis weit in die Blattspitze fortgesetzt, zuweilen grannenartig austretend; Zellen in den Blattflügeln aufgeblasen, bald dünnwandig und hyalin, bald dickwandig und braunrot, eine grosse, gewölbte, die Rippe nicht selten erreichende Gruppe bildend, seltener am Blattgrunde nur eine Reihe aufgeblasener Zellen. Innere Perichätialblätter aufrecht, hochscheidig, rasch zugespitzt, ganzrandig, mit dünner Rippe. Seta 3—5 cm, rot. Sporenreife im Juni.

In Sümpfen, Gräben und Tümpeln durch das ganze Gebiet vom Meeresufer bis in die alpine Region fq.

var. **pinnatus** (Boul.). [*Hypnum fluitans α pinnatum* Boul. Musc. de la France p. 62 (1884). — *Drepanocladus exannulatus* A. Moenkem. in Pasch. Süsswass.-Fl. Heft 14, p. 142 (1914).]

Blattzellen derb, eng und sehr lang.

fo. **pratensis** Moenkem. in Pasch. Süsswass.-Fl. Heft 14, p. 144 (1914).

Pfl. kräftig dunkel-gelbgrün, fast regelmässig gefiedert. Blätter stark sichelförmig einseitswendig, aus breitem Grunde lang zugespitzt, fast ganzrandig oder gesägt.

Die gewöhnliche Wiesenform.

subfo. **submersa** Moenkem. l. c. [*Hypnum exannulatum δ serratum* Mild. Bryol. sil. p. 349 (1869). — *Drepanocladus serratus* Warnst. Laubm. p. 1055 (1906).]

Pfl. untergetaucht, fusslang, meist reich verästet, dicht gefiedert. Blätter flatterig, sehr lang und schmal lanzettlich-pfriemenförmig, rings und in der Pfrieme stärker gesägt. Parallelform zu *D. fluitans* fo. *submersa*.

fo. **orthophylla** (Mild.) Moenkem. l. c. [*Hypnum exannulatum* var. *γ orthophyllum* Mild. Bryol. siles. p. 349 (1869). — *Hypnum fluitans β exannulatum* b. *acutum* San. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 10, No. 1, p. 12 (1885). — **Drepanocladus orthophyllus* Warnst. Laubm. p. 995 (1906) ex p.]

Kräftige, starre, lockerrasige Pfl. Stengel meist wenig verästelt, mit spitzen und meist geraden Sprossenden, durch die anliegende Beblätterung fast drehrund. Stengelblätter aufrecht, gerade oder leicht gekrümmt, breit lanzettlich, weniger lang zugespitzt.

F. *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth.); Jäkäläinen (B.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Sallatunturi (Broth., E. af H.). — *Lmur.* Litsa (Broth.).

S. *Dlr.*, *Jmt.* und *Ång.*

N. *No*

Europa, im Hochgebirge.

fo. **procera** (Ren. et Arn.) Moenkem. l. c. [*Hypnum fluitans* var. *procerum* Ren. et Arn. in Husnot Muscol. Gall. p. 383 (1894). — **Drepanocladus pseudorufescens* Warnst. in Beih. Bot. Centralbl. XIII. p. 404 (1903) ex p. — *Amblystegium fluitans γ procerum* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 198 (1907).]

Kräftige, starre, rotbraune bis tiefrote Pfl. Stengel dicht und regelmässig gefiedert. Blätter stark sichelförmig; Rippe kräftig, bis in die Spitze fortgesetzt.

F. *Lkem.* Muonioniska (Norrl.). Kuolajärvi, Sallanjoki, in tiefen Sümpfen (Broth.). — *Le.* Hetta (Norrl.); zw. Palojoki und Muotkajärvi (N.). — *Lmur.* Semjostrovsk, in Tümpeln (B.).

S. *Mpd.* Torp. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *K.* Valders.

fo. **Rotae** (De Not.) Moenkem. l. c. [*Amblystegium Rotae* De Not. Cronac. II. p. 24 (1867). — *Hypnum purpurascens* var. *γ Rotae* Limpr. Laubm. III. p. 420 (1898). — *Drepanocladus Rotae* Warnst. in Beih. Bot. Centralbl. Bd. XIII. Heft 4, p. 403 (1903). — **Amblystegium exannulatum ε Rotae* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 198 (1907).]

Kräftige Pfl. in untergetauchten, schmutzig- und rauchbraunen bis dunkelpurpurnen Rasen. Stengel bis 30 cm, streckenweise dicht gefiedert. Blätter der schwach sichelförmigen Stengel- und Astspitzen zusammengewickelt, aus gleichbreiter Basis lang linealisch pfriemenförmig, rings entfernt und fein gesägt; Rippe als lange Granne auslaufend.

F. *Lmur.* Varsinsk, in Tümpeln

S. *Jmt.* *LuL.* Sarekgebiet.

N. Ringerike rr. *K.* Valders.

Alpenkette von der Schweiz bis Steiermark.

var. **brachydictyus** (Ren.) Moenkem. l. c. p. 143. [*Hypnum fluitans exannulatum* var. *brachydictyon* Ren. in Muscol. Gall. p. 385 (1894). — **Amblystegium exannulatum β brachydictyon* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 198 (1907).]

Meist schlanke Pfl. in gelblichgrünen bis rötlichen, weniger starren Rasen. Blätter kürzer, meist ± deutlich längsfaltig, schwach gezähnt; Zellen weit kürzer und breiter als bei var. *pinnatus*, am Blattgrunde kurz parenchymatisch.

fo. **orthophylla** Moenkem. l. c. p. 145.

Blätter gerade, kürzer zugespitzt. Parallelform zu var. *pinnatus* fo. *orthophylla*.

F. *Lmur.* Gavrilova und Semjostrovsk (Broth.). Litsa, in der Nähe von schneebedeckten Flächen (B.).

S. *Jmt., LuL.* Sarekgebiet.

N. *No.* und *Tr.* an einzelnen Fundorten.

fo. **tundrae** (Arn.) Moenkem. l. c. [*Amblystegium tundrae* Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 128 (1890). — *Hypnum tundrae* Joerg. in Christ. Vid.-Selsk. Forh. 1894, No. 8, p. 97.]

Tracht von *Calliergon stramineum*. Blätter kurz, stark faltig, mit stumpf abgerundeter, oft kappenförmig eingekrümmter Spitze.

N. *Tr.* Nordrejsen.

Sibirien.

668. **Depranocladus fluitans** (L.) Warnst. l. c. p. 404. [*Hypnum fluitans* (Dill.) L. Fl. suec. 2. ed. p. 899 ex p. (1755). — *Amblystegium fluitans* De Not. Cronaca II. p. 24 (1867).]

Autözisch; ♂ Blüten meist zahlreich. Pfl. in weichen, gelb- oder braungrünen Rasen. Stengel bis 20 cm und darüber, niederliegend, aufsteigend oder flutend, unregelmässig oder fast fiederig beästet. Stengelblätter flatterig abstehend bis ± einseitswendig gekrümmt, aus verengter, nicht oder kaum herablaufender Basis verlängert lanzettlich, meist mit langer Pfriemenspitze, an der Spitze ± deutlich gesägt, bis 4 mm lang; Rippe dünn, meist in oder bald über der Blattmitte verschwindend; Zellen sehr eng, in der Blattspitze sowie an den Seitenrändern mit weiteren, helleren, später zu langen, braunen Rhizoiden auswachsenden Rhizoideninitialen, in den Blattecken kurz rektangulär, eine kleine, zuweilen gewölbte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, hochscheidig, rasch schmal und mässig langspitzig, ganzrandig, mit undeutlicher Rippe. Seta 6—10 cm, rot. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 91 C—D.

In Sümpfen, Mooren, Gräben und Tümpeln. Sehr formenreich.

var. **amphibius** (San.). [*Hypnum fluitans δ amphibius* San. in Bot. Centralbl. 1880, Gratisbeil. No. 2, p. 3. — *Amblystegium fluitans α amphibium* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 198 (1907).]

Pfl. in mässig dichten, meist blassgrünen Rasen. Blätter locker gestellt, gerade bis sichelförmig; Rippe schwach, in oder über der Blattmitte endend; Blattflügelzellen erweitert, eine weniger scharf abgesetzte, nicht ausgehöhlte Gruppe bildend.

Durch das ganze Gebiet fq., im Norden jedoch, wie es scheint, seltener als *D. exannulatus*.

fo. **brachycarpa** (Lindb. fil.). [*Hypnum fluitans* var. *brachycarpum* Lindb. fil. in sched.; Warnst. in Beih. Bot. Centralbl. XIII. p. 426 (1903). — *Drepanocladus fluitans* var. *brachycarpus* Warnst. Laubm. p. 1038 (1907).]

Schlanke Pfl. in dichten, bis 5 cm hohen, gelblichen Rasen. Stengel aufrecht, dicht beblättert, unregelmässig verästet. Blätter schwach sichelförmig, lanzettlich zugespitzt, bis 1,14 mm lang, ganzrandig oder an der Spitze gesägt; Rippe $^1/_3$—$^1/_2$ der Blattlänge, öfter gabelig. Kapsel aufrecht oder geneigt, kurz, hochrückig.

F. *Ik.* Sakkola, Suvanto, Hiekkaranta, am nassen, sandigen Ufer (H. Lindb.).

fo. **pseudostraminea** (C. Müll.) Moenkem. in Pasch. Süsswasser-Fl. Heft 14, p. 139 (1914). [*Hypnum pseudostramineum* C. Müll. in Bot. Zeit. 1855. p. 500. — *Amblystegium fluitans* * *A. pseudostramineum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879). — *Drepanocladus fluitans* var. *pseudostramineus* Warnst. Laubm. p. 1040 (1906).]

Rasen gelbgrün. Stengel meist aufrecht, bis 10 cm, wenig oder unregelmässig beästet; Äste stumpflich, ± zusammengewickelt. Blätter aufrecht-abstehend, kurz zugespitzt, stumpflich, fast ganzrandig, 2—3 mm lang.

S. *När.* Örebro.
N. *Sm.* Glemminge. *Bu.* Ringerike r.
Deutschland, Schweiz.

fo. **elata** (Ren. et Arn.) Moenkem. l. c. [*Hypnum fluitans* var. *elatum* Ren. et Arn. in Husnot Muscol. Gall. p. 381 (1894).]

Kräftige, bis 25 cm lange, bräunlichgrüne Pfl. Stengel unregelmässig bis fiederig verästet. Blätter schwach sichelförmig, aus breiterer Basis länglich-lanzettlich, ziemlich kurz und breit zugespitzt, schwach gesägt; Rippe bis zur Mitte oder $^3/_4$ des Blattes fortgesetzt.

S. *Mpd.* Torp, in Sümpfen.
Erzgebirge.

fo. **submersa** (Schimp.) Moenkem. l. c. [*Hypnum fluitans* var. *β submersum* Schimp. Syn. p. 609 (1860). — *Drepanocladus submersus* Warnst. Laubm. p. 1050 (1907).]

Untergetauchte bis schwimmende, oft sehr feine und zarte Pfl. Stengel bis 30 cm, dünn und schlaff, fast einfach, seltener fiederästig. Blätter sehr lang und schlaff, gerade, weit herablaufend, rings gesägt; Blattflügelzellen wenig entwickelt. Seta sehr lang und dünn. — Parallelform zu *D. exannulatus* subfo. *submersa.*

In Torflachen, Torfgräben und Bächen.

var. **falcatus** (Bryol. eur.) Warnst. Laubm. p. 1042 (1907). [*Hypnum fluitans* var. *γ falcatum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 33, t. 22, f. *γ* (1854). — *Amblystegium fluitans β falcatum* Arn. et C. Jens. Moos. Sarekgeb. p. 198 (1907).]

Kräftige, gelbliche bis schwarzrötliche Pfl. Stengel dicht beästet. Blätter gedrängt, in der gewöhnlichen Form stark sichelförmig einseitswendig, aus breiterer Basis ± lang zugespitzt, gesägt; Rippe kräftiger als bei var. *amphibius;* Blattflügelzellen eine gut begrenzte, rundlich ausgehöhlte Gruppe bildend.

Verbreitung etwa wie bei var. *amphibius.*

fo. **alpina** (Schimp.) Moenkem. l. c. p. 141. [*Hypnum fluitans ε alpinum* Schimp. Syn. p. 609 (1860). — *H. Schulzei* Limpr. Laubm. III. p. 428 (1898). — *Drepanocladus fluitans* var. *alpinus* Warnst. Laubm. p. 1043 (1906).]

Pfl. in dichten und weichen, schmutzig- bis braungrünen, rötlichen bis schwärzlichen oder gescheckten Rasen. Stengel bis über 12 cm, schlaff, unregelmässig gefiedert; Äste dünn und langspitzig, gerade oder schwach gebogen. Stengelblätter kaum herablaufend, aus wenig verbreiterter Basis lanzettlich, meist sehr lang pfriemenförmig zugespitzt, an der Spitze deutlich gesägt; Rippe rötlich bis rotbraun, weit in die Pfrieme eintretend; Blattflügelzellen eine kleine, gelbfarbene, geöhrte Gruppe bildend.

In Torfmooren, Torfgräben und in Tümpeln.

F. *K.* Kuusamo, zw. Rukatunturi und Pyhäjärvi (Broth.). — *Lmur.* Litsa (Broth.).
N. *Bu.* Hønefos. Ringerike. *No.* und *Tr.* an mehreren Fundorten.
Riesengebirge, Brocken, Schweiz.

* **Drepanocladus Berggrenii** (C. Jens.) [*Harpidium fluitans* * *H. Berggreni* C. Jens. in Meddel. om Grønl. III. p. 6 (1887). — *Amblystegium Berggrenii* C. Jens. in Meddel. om Grønl. XV. p. 432 (1898). — *Hypnum Berggrenii* Hag. Musc. Norv. bor. p. 326 (1901).]

Autözisch; ♂ Blüten zahlreich. Schlanke Pfl. in gelblich- oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel geschlängelt-aufsteigend, spärlich und unregelmässig verzweigt. Blätter einseitswendig gekrümmt, aus eilänglichem Grunde allmählich zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze entfernt und undeutlich gesägt; Rippe kaum die Blattmitte erreichend, meist ungleich zweischenklig; Zellen eng, mässig verlängert, ± dickwandig, in den Blattecken einige kurz rektangulär, ± verdickt, gelbbraun. Innere Perichätialblätter aufrecht, hochscheidig, rasch ± lang zugespitzt, ganzrandig; Rippe sehr kurz oder fehlend. Seta lang. Kapsel aufrecht oder geneigt.

S. *Jmt.* Undersåker, Vällista, in der Weidenregion.
N. *Tr.* Ibbestad. *F.* Nesseby.
Grönland.

Sect. IV. **Pseudo-Drepanocladus** Broth. in E.—P. I³. p. 1034 (1908).

Diözisch. Stengel mit Zentralstrang und ohne Aussenrinde. Pseudoparaphyllien fehlend. Blätter ungefaltet, ganzrandig; Zellen sehr derbwandig, in den Blattecken oval, sehr stark verdickt. Innere Perichätialblätter ungefaltet. Ring differenziert. Peristomzähne ungestreift.

669. **Drepanocladus badius** (Hartm.) Roth Eur. Laubm. II. p. 569 (1905). [*Hypnum badium* Hartm. Sk. Fl. 5. ed. p. 332 (1849). — *Amblystegium badium* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879). — *Calliergon badium* Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 82 (1897).]

Diözisch. Starre Pfl. in gelblichen oder rötlichbraunen bis schwärzlichen, firnisglänzenden Rasen. Stengel niederliegend bis aufrecht, wenig geteilt, mit wenigen Ästen. Blätter nicht herablaufend, sehr hohl, aus locker dachziegeliger Basis meist einseitswendig und schwach sichelförmig, breit eiförmig und allmählich kurz lanzettlich zugespitzt, bis 1,5 mm lang; Rippe etwa $^3/_4$ der Blattlänge durchlaufend, an der Spitze oft zweischenklig; Zellen geschlängelt-linealisch, derbwandig, bis zur Basis verlängert, an der Insertion kupferrot und oval, in den Blattecken sehr stark verdickt, eine kleine, schwach ausgehöhlte, beim Abziehen des

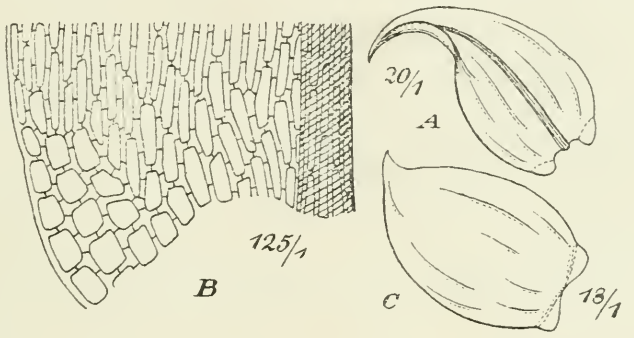

Fig. 92. A—B. *Drepanocladus badius* (Hartm.). A Stammb. (20/1); B Blattbasis (125/1). — C. *Scorpidium scorpioides* (Warnst.). Stammb. (18/1).

Blattes am Stengel zurückbleibende Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter fast scheidig, rasch schmalspitzig; Rippe kräftig, bis zur Blattmitte oder länger. Seta bis 3 cm, dünn, gelblichbraun. Sporenreife im Juli. — Fig. 92 A—B.

In Sümpfen, seltener an feuchten Felsen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). — *Ab.* Bromarf, Räkuby, Malmkärret (Sundv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Elfv.). Nurmijärvi, Hyvinkää, Ridasjärvi (Ranck.). — *Ka.* Vehkalahti, Kannusjärvi (Kuj.). — *Kl.* Suistamo, Saariselkä (Kot). Salmis, Pensaanjoki (A. K. Caj.). — *Oa.* Jurva (Malmgr.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.); Peltomäki (Kot.). Petäjävesi, Lautalamminmäki (Ruor.). Karstula, zw. Niihilampi und Ruotsila (Broth.). Pihtipudas (Broth., Ruor). — *Sb.* Kaavi, Losomäki (Kyyhk. et Kot.). Juuka, Petrovaara, Merelä (Kot.); Vesivaara und Halivaara (K.). — *Kb.* Tohmajärvi, Tikkala, Saarekesuo (Var.). Juuka, Juuanvaara (Kot.). Kontiolahti, Puso (Linnan.). Nurmes, Mujejärvi (Vain.) — *Kon.* Selki (Norrl.). — *Om.* Soini, Niemelä, Lautakangas (Backm.). Lestijärvi, Ilola (Roiv.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Mattila (Ranck.); Melalahti (Kyyhk.): Hyyrylänmäki, Likolampi (K.). Sotkamo, Isosuo (K.); Vuoriniemi (K.). Kuhmoniemi, Portinlouhensuo (E. af H.). Puolanka, Törmänmäki (Kyyhk.). Suomussalmi, Meriläissuo (Lackstr.); Ulkopuronsuo (Kyyhk.); Portti (K.); Porvalan suo (K.); Pahalammin suo (K.); Kaivosuo (K.). — *Kpom.* Kellovaara (Font.). — *Ob.* Kempele, Marjasuo (Huum.). — *K.* Iivaara (Broth.); Jäkäläinen (B.); Karitunturi, Karilammenpuro (E. af H.); Kirintojärvi (E. af H.); Kirintojoki (E. af H.); Merenoja (Broth.); Paanajärvi (B.). — *Lkem.* Kolari, Yläsjoki (Hult); Teurajärvi (H.). Kittilä, zw. dem Kirchdorf und Levitunturi (H.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.); Monkalampi, Enjanniemi (E. af H.); Jungoiva (Linnan.). — *Le.* In der Nadelwaldregion st. fq. — *Li.*

Im Waldgebiete fq., im Fjeldgebiete pass. (Hult). — In allen Provinzen der Halbinsel Kola st. fq. (Broth.).

S. *Hlsl., Dlr., Hrjd., Jmt., Ång., Vb., Nb.* und *L.*

N. Gudbrandsdalen, Ringebo. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn. *R.* Aalesund; Romsdalen. *ST.* Dovre. *No.*—*F.* pass., bis in die alpine Region hinaufsteigend.

Spitzbergen, Grönland, Labrador.

Sect. V. **Drepanocladus** sens. strict. (Loesk.) Broth. l. c. p. 1034. (*Drepanocladus* Loesk. l. c. p. 311 als Gattung.)

Diözisch. Stengel mit Zentralstrang und ohne Aussenrinde. Blätter ganzrandig, sehr selten durch vorspringende Zellecken undeutlich gezähnelt. Innere Perichätialblätter längsfaltig, ganzrandig.

670. **Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Moenkem. l. c. p. 132. [*Hypnum aduncum* (non L.) Hedw. Descr. IV. p. 62, t. 24 (1797). — *Amblystegium Kneiffii* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 17, t. 11 (1853).]

Diözisch. Weiche Pfl. in grünen oder gelblichgrünen bis schmutzig braungrünen Rasen. Stengel wenige Zentimeter bis fusslang, niederliegend, aufsteigend oder flutend, unregelmässig ästig oder gefiedert. Stengelblätter weit herablaufend, ungefaltet, bald geschlängelt-abstehend, bald ± deutlich sichelförmig-einseitswendig, verschieden gestaltig, bald aus breiter Basis breit eiförmig, rasch schmal lanzettlich zugespitzt, bald aus schmalem Grunde breit lanzettlich, allmählich und sehr lang zugespitzt; Rippe meist dünn, bis oder über die Blattmitte schwindend; Zellen oberwärts bald eng linealisch, bald kurz 6seitig, am Blattgrunde kürzer und weiter, in den Blattflügeln gut differenziert, oft bis zur Rippe reichend. Innere Perichätialblätter aufrecht, allmählich lang zugespitzt; Rippe dünn, unter der Blattspitze verschwindend. Seta 3—5 cm, dünn, geschlängelt. Sporenreife im Mai und Juni. Sporogone sehr selten.

Europa, Algier, Kaukasus, Zentral- und Nord-Asien, Nord-Amerika, New Zealand.

Drepanocladus aduncus *α* **typicus** (Ren.) Moenkem. in Pasch. Süsswass.-Fl. Heft 14, p. 134 (1914). [*Hypnum aduncum α typicum* Ren. in Husn. Muscol. Gall. p. 368 (1894).]

Stengel 5—10 cm, mit fiederigen, weitläufig gestellten Ästen. Stengelblätter sichelförmig, aus breiter Basis allmählich lang zugespitzt; Rippe bis in die Pfrieme eintretend; Zellen eng, sehr verlängert; Blattflügelzellen fast die Rippe erreichend.

F. *Al.* Mariehamn (Bom.). Geta. Bolstaholm (B.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Bomarsund (B.). Kökar, Hamnö (B.). — *Ab.* Korpo, Brunskär (Elfv.). Pargas, Hyvilempi, Skräbböle und Piukala (Elfv.). Lojo, Storön (Hult); SOL hem (Sundv.). Vichtis, Vanhala (Hult). — *N.* Helsingfors (Lindb.). — *Ik.* Valkjärv., Pähkinämäki (H. Lindb.). — *Ta.* Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Ovaska, Otranlahti (Jusl.). Valamo (J.). Ruskeala (Lindb.). Suistamo, Jänisjärvi (Broth.). — *Kol.* Im ganzen südlichen Teile unter verschiedenen Formen und oft cop. (Elfv.). Petrosavodsk (Sahlb.). — *Oa.* Närpes, Yttermark. Ormmosskällan (E. af H.). Vasa (Broth.). — *Ta.* Saarijärvi (Broth.). — *Sb.* Saarijärvi, Hiltulanlahti. Korsumäki (Link.). — *Kon.* Kendjärvi (Simm.). Solominskaja pustinja (S.). Koselma (S.). — *Ok.* Suomussalmi, Kiannankylä (Kyyhk.). — *Ob.* Kiiminki (Nyb.). Sino (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Kirchdorf (Broth.). — *Lkem.* Muoniovaara, in der Fichtenregion (Norrl.).

S. *Öl., Sm., Ög., Vg., Boh., Srm., När., Upl., Ång. Vb.*

N. *Sm.* r., *A.* st. r., *JL.* Sandefjord, *Bu.* Ringerike, *ST.* Dovre, *Tr.* Mulangen und *F.* Kistrand.

var. **polycarpus** (Bland.) Warnst. Laubm. p. 1000 (1906). [*Hypnum polycarpon* Bland. in sched., Voit in Sturm D. Fl. II. 14. Heft (1813). — *H. aduncum γ polycarpum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 36, t. 24, f. *γ* 1—4 (1854). — *Amblystegium polycarpum* Vent. et Bott. Enum. p. 11 (1884) ex p.]

Stengel etwas starr, 5—10 cm, unregelmässig ästig. Stengelblätter ± einseitswendig, breit eiförmig bis eilänglich, rasch schmal lanzettlich zugespitzt; Rippe $^1/_2$—$^2/_3$ der Blattlänge; Zellen weit kürzer und breiter als bei *α typicus*, in den Blattflügeln sehr zahlreich, oft die Rippe erreichend. — Fig. 91 E—G.

F. *Al.* Saltvik, Haraldsby (Broth.). — *Ab.* Nådendal (Elfv.). Pargas, Piukala, Lindberg und Ersby (E.). Karislojo, Pellonkylä (Sundv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). — *Ka.* Antrea (Lindb.). — *St.* Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Melkiä (B.). — *Kl.* Ruskeala

(Lindb.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo (L.); Melalahti, Ellinlampi (Kyyhk.). — *Ob.* Liminka, Tupas (Huum.). Simo (H. Lindb.). — *Kk.* Keret (Brenn.). — *Lt.* Subovi (Broth.). Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* Semjostrovsk (B.). — *Lr.* Tschavanga (Brenn.).

S. Verbreitung etwa wie bei var. *typicus*.

N. *Bu.* an mehreren Fundorten, *No.*—*F.* an mehreren Fundorten. Nordgrenze bei 70° 30′ n. Br.

671. **Drepanocladus Sendtneri** (Schimp.) Warnst. l. c. p. 400. [*Hypnum Sendtneri* Schimp. Musc. eur. nov. fasc. III/IV. *Hypnum* p. 2, t. 2 (1866). — *Amblystegium Sendtneri* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Diözisch. Ziemlich kräftige Pfl. in starren, gelbgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel bis 20 cm und darüber, niederliegend bis aufsteigend, unregelmässig oder weitläufig fiederästig. Blätter sehr kurz herablaufend, sichelförmig-einseitswendig, ungefaltet, eilanzettlich, allmählich in eine rinnige Spitze verschmälert, bis 2,4 mm, selten bis 3 mm lang; Rippe kräftig, bis in die Spitze reichend; Zellen derb, eng linealisch, an der Insertion rektangulär, gelb- und dickwandig, getüpfelt, an den ± ausgehöhlten Blattflügeln fast quadratisch, dickwandig, braungelb, eine kleine, gut begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, verlängert lanzettlich, kurz und fein zugespitzt. Seta 3—4 cm, dünn, rot.

In Moorsümpfen und kalkhaltigen Grünlandsmooren, sowie in Gräben und Wassertümpeln.

fo. **vulgaris** (San.) Moenkem. in Pasch. Süsswasser-Fl. Heft 14, p. 136 (1914). (*Hypnum Sendtneri* var. *vulgare* San. in Bot. Centralbl. 1880, Gratisbeil. No. 11. p. 15.)

Stengel etwa 10—15 cm. Stengelblätter stark sichelförmig, breit eilanzettlich, kurz zugespitzt.

F. *Ab.* Pargas, Lindberg, Kalkbruch (Elfv.). St. Karins, Littois (Wahlb.).— *Ik.* Pyhäjärvi, Lohijoki (H. Lindb.). — *Sa.* Ruokolahti, Utula (Hult). — *Kol.* Vosnessenje und Nikola (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Sb.* Lapinlahti, Mätäsjärvi (Lindem.). — *Kon.* Tiudie (Simm.). — *Ob.* Karlö (Brenn.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Upl.* und *Hrjd.*

N. *A.* Fornebo.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

fo. **Wilsonii** (Schimp.) Moenkem. l. c. [*Hypnum Sendtneri* var. *Wilsoni* Schimp. Musc. eur. nov. fasc. III/IV. *Hypnum* p. 3, t. 3 (1866). — *H. Wilsoni* Schimp. in litt., Lor. Bryol. Notizb. p. 76 (1865). — *Amblystegium Wilsoni* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Pfl. schlaffer, 15—30 cm, meist untergetaucht. Stengelblätter aus schmälerem Grunde sehr lang, zuletzt fadenförmig; Rippe schwächer; Blattflügelzellen sehr locker und dünnwandig, eine grössere Gruppe bildend. — Fig. 90 G—H.

F. *Ab.* Pargas, Lindberg (Elfv.). — *Ta.* Padasjoki, Ansio (Norrl.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Savitaipale, Ala-Säynätjärvi (Buch). — *Kol.* Im Waldgebiete pass. (Elfv.). — *Sb.* Nilsiä, Loutteinen (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Saarijärvi, Mölö (Kot.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Horkanlampi (Kyyhk.). — *Kpom.* Luvajärvi (Vain.). Repola, Tscholkka (V.). — *Lt.* Pummanki (Broth.).

S. *Öl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.* und *Vsm.*

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

subfo. **hamata** (Schimp.) Moenkem. l. c. [*Hypnum aduncum* ε *hamatum* Bryol. eur. fasc. 57/61, p. 36, t. 24, f. ε 1—3 (1854). — *H. Wilsoni* var. *hamatum* Ren. in Husn. Muscol. Gall. p. 376 (1894). — *Amblystegium Wilsoni* var. *hamatum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Kräftige, starre Pfl. Stengel unregelmässig bis fast fiederig beästet. Stengelblätter stark sichelförmig.

F. *Kl.* Ruskeala (Lindb.).

Zentral-Europa.

fo. **gigantea** (Bryol. eur.) Moenkem. l. c. [*Hypnum aduncum* ζ *giganteum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 36, t. 24² (1854). — *H. hamifolium* Schimp. Syn. 2. ed. p. 732 excl. syn. p. p. (1876). — *Amblystegium Sendtneri* var. *hamifolium* Bomans. et Broth. Herb. Mus. Fenn. 2. ed. II. p. 64 (1894). — *Drepanocladus Sendtneri* var. *giganteus* Warnst. Laubm. p. 1015 (1906).]

Sehr kräftige Pfl. in sehr tiefen Rasen. Stengel locker und meist regelmässig gefiedert. Stengelblätter gross, sehr lang und fein, einseitswendig, jedoch flatteriger als bei der vorigen Var.

In tiefen Gräben und Tümpeln.

F. *N* Lovisa (Arrh.). — *Ta.* Korpilahti, Peuha, Kassaari und Pajulahti (Vain.). Luhanka, Keihässaari (V.). — *Kl.* Ruskeala (Lindb.).

S. *Öl.* und *Gtl.*

Europa, Nord-Amerika.

fo. **capillifolia** (Warnst. p. p.) Moenkem. l. c. p. 137. [*Hypnum capillifolium* Warnst. in Bot. Zeit. 1877, p. 478 ex p. — *Drepanocladus capillifolius* Warnst. in Beih. Bot. Centralbl. XIII., p. 400 et 410 ex p. (1903). — *Amblystegium Sendtneri* var. *capillifolium* Arn. et C. Jens. in Tåk. Faun. o. Fl. 1. p. 29 (1915).]

Rippe stark verdickt, borstenförmig austretend.

F. *Ik.* Räisälä, Salokylä, auf nassen Wiesen am Vuoksen (H. Lindb.). — *Sa.* Lappee, Hanhijärvi (Buch). — *Ob.* Uleåborg, Kiviniemi (Leiv.).

S. *Ög.* Takern.

N. *F.* Kistrand, etwa 70° n. Br.

Zentral-Europa, Sibirien.

672. **Drepanocladus lycopodioides** (Schwaegr.) Warnst. l. c. p. 401 et 413. [*Hypnum lycopodioides* Schwaegr. Suppl. I. 2, p. 300 (1816). — *Amblystegium lycopodioides* De Not. Cronaca II. p. 23 (1867).]

Diözisch. Sehr kräftige Pfl. in weichen, gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel bis 30 cm, niederliegend, in einfache oder wenig verästelte Zweige geteilt. Stengelblätter wenig oder kaum herablaufend, ± hakenförmig einseitswendig, ± deutlich längsfaltig, breit eilänglich, kurz lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, meist 3—4 mm, und bis 1,6 mm breit; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen eng linealisch, am Grunde kürzer und stark getüpfelt, in den Blattecken schwach oder kaum erweitert, gebräunt, eine nicht scharf abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter breit lanzettlich, lang zugespitzt, mit dünner Rippe. Seta 2—4 cm, gelbrot.

In kalkhaltigen Sümpfen. Selten fruchtend.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Finström, Godby (A.). Geta, Björkholm (Hult). Lumparland, Tistronholm (Bom.), Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom., Elfv.). Sund, Tjurnäs (Bom.). Vårdö, Gåsskär (B.). — *Ab.* Korpo (Jusl.). Pargas (Arrh.); Lindberg (Elfv.). Lojo, Seppälä (Hult). — *Ta.* Hollola, Laitiala (Norrl.). Lammi (Sil.). — *Kon.* Suojärvi, Varpakylä (Kop.). Valkeamäki (Simm.). Tiudie und Soutajärvi (Norrl.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Vsm.*, *Gstr.* und *Dlr.*

N. *Sm.* Hvaler, Asmalø. Onsø Lyngholm.

Europa, Sibirien, Grönland.

134. SCORPIDIUM

(Schimp.) Limpr. Laubm. III. p. 570 (1899).

Diözisch. Kräftige, glänzende Sumpf- und Wassermoose, ohne Rhizoiden. Stengel und Äste dicht und aufgeschwollen beblättert, mit verdickten und gekrümmten Astenden. Blätter sehr hohl, gedunsen dachziegelig, aufrecht bis sichelförmig-einseitswendig, breit ei- oder länglich-eiförmig bis eilanzettlich, ungefaltet, ganzrandig; Rippe kurz und doppelt, sehr schwach bis fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde kürzer und weiter, stark verdickt und getüpfelt, in den etwas ausgehöhlten Blattecken oval und rektangulär bis mehreckig, bald dünnwandig und hyalin, bald dickwandig und gelb bis braun, eine sehr kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, mehrfaltig, lanzettlich, ganzrandig, ohne Rippe. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, wenig gebogen. Sporensack in der jugendlichen Urne von einem doppeltem Luftraum umgeben. Ring differenziert. Deckel hoch kegelförmig, mit Spitzchen.

Einzige Art:

673. **Scorpidium scorpioides** (L.) Limpr. l. c. p. 571. [*Hypnum scorpioides* L. Sp. pl. p. 1127 (1753). — *Amblystegium scorpioides* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879). — *Calliergon scorpioides* Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 82 (1896). — *Drepanocladus scorpioides* Warnst. Laubm. p. 1027 (1906).]

Pfl. in lockeren, gelb- bis braungrünen, rot- bis schwarzbraunen Rasen. Stengel aufrecht oder niederliegend bis 30 cm, einfach oder wenig geteilt, unregelmässig gefiedert. Blätter bis 3,5 mm lang und bis 2 mm breit. Seta 4—6 cm, rot. Kapsel bis 4 mm lang, trocken und entdeckelt stark eingekrümmt, glatt oder schwach gefurcht, unter der Mündung ± eingeschnürt. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 92 C.

In tiefen, besonders kalkhaltigen Wiesenmooren, zuweilen völlig untergetaucht und schwimmend, auch in Tümpeln.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Finström, Tjudö (Bom.). Geta, Gröndal (Hult). Saltvik, Lafsböle und Långbergsöda (Bom.). Brändö, Jurmo Harholmen (B.). — *Ab.* Korpo, Jurmo (Ekl.). Pargas, Lindberg (Elfv.) Bromarf (Sundv.). Karislojo (S.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult. E. af H.). Sammatti (Sel.). Vichtis (W. Nyl., Hult). — *N.* Ekenäs, Lappvik (Teräsv.); Ekenäs (Häyr.). Pojo (H.). Kyrkslätt (Broth.). Helsingfors (Läng). — *Ik.* Valkjärvi, Vihtarisenjoki (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Konnitsa (H. L.). — *St.* Björneborg (Häyr.). — *Ta.* Hattula, Letunsuo (Sundv.). Asikkala, an mehreren Fundorten (Norrl.). Korpilahti, Rajanlahti (Vain.). Luhanka, Vanha Jutila (V.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Ruokolahti (Hult). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kol.* Salmi (Pes.). Nikola (Elfv.). — *Oa.* Kaskö (Nerv.). — *Tb.* Kimnula, Muhola, Torniojärvi (Roiv.). Pihtipudas, an mehreren Fundorten (R.). — *Sb.* Kuopio, Suovu (Link.). Kaavi, im Kalk- und Serpentingebiete fq. (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf (Kot.); Loutteinen (K.); Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, Pöljänjärvi (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.); Nurmes (Vain.). — *Kon.* Suosaari (Kullh.). Tolvoja (Popp.). Tiudie (Sahlb.). Dianova gora (Kullh.). Selki (Norrl.). — *Ok.* Paltamo (Lackstr.). Kuhmoniemi, Lapinsalmi (Kyyhk.). — *Kpom.* Kellovaara und Lahnajoki (Bergr.). Repola, Tscholkka (Vain.). — *Ob.* Simo (Räs.); Martimonjärvi, Kivalo (Brenn.). Rovaniemi, Koskenniemi (Hult); Tolonen und Alajääskö (H.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (F. Nyl., Nyb., Sil., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä st. fq. (Hult). Muonio, in der Waldregion fq. (Norrl.). Kuolajärvi, Härväsjärvi, Vilkalampi (Roiv.); Vuorikylä, Petserilampi (R.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana, in der subalpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari in der Nadelwaldregion fq., in der Birkenregion pass. (Hult). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb., Broth.). Sascheika (Karst.). — *Lt.* Subovi (Broth.); Tsipnavolok und Vaidoguba (B.). — *Lmur.* Voroninsk (Kihlm.). Gavrilova, Olenka, Semjostrovsk und Krugloje guba (Broth.). Zw. Varsinsk und Jenjäyr (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). — *Lr.* Tschavanga (Brenn.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *A.* nicht selten. *JL.* Sandefjord rr.; Tjømø. *Ns.* Saetersdalen. *R.* rr. *No.*—*F* an vielen Fundorten und in allen Höhenlagen

Europa, Tschuktschen-Halbinsel, nördl. Teile von Nord-Amerika. Nordgrenze bei 71° n. Br.

135. CALLIERGON

(Sull.) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 80 ex p. (1897); Sull. Musc. and Hep. U. S. p. 72 (1856) als Subg.

Meist ± kräftige Sumpf- und Wassermoose in meist lockeren, oft ausgedehnten Rasen, seltener vereinzelt zwischen anderen Sumpfmoosen. Stengel ohne Aussenrinde, einfach oder geteilt, unregelmässig verästelt oder ± deutlich gefiedert, mit geraden, stumpflichen Spross- und Astenden: Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Stammblätter aufrecht-abstehend oder dachziegelig, selten schwach längsfaltig, eilänglich bis fast kreisrund, flach- und ganzrandig; Rippe kräftig, einfach, zuweilen am Ende ungleich gabelig; Zellen verlängert linealisch, glatt, häufig mit eingesprengten Rhizoideninitialen, an den Blattflügeln locker, aufgeblasen, dünnwandig, anfangs hyalin, eine grosse, ± ausgehöhlte Gruppe bildend. Astblätter kleiner und schmäler, oberwärts oft röhrig-hohl. Innere Perichätialblätter aufrecht, nicht längsfaltig. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig bis länglich-zylindrisch, trocken ± eingekrümmt. Deckel gewölbt-kegelig.

Übersicht der Arten.

A. Blattflügelzellen zahlreich, locker, dünnwandig und hyalin.
  a. Diözisch. Schlanke, fast einfache, drehrund beblätterte, strohfarbene Pfl. Blattflügelzellen eine schmale, dreieckige, ausgehöhlte, scharf abgegrenzte Gruppe bildend ..... 677. *C. stramineum.*
  b. Weniger schlanke bis kräftige, unregelmässig bis fiederig beästete Pfl. Blätter ± abstehend.
    α. Blüte unbekannt. Stengel oberwärts weissfilzig. Blätter aus herzförmiger Basis breit eiförmig ..... 679. *C. solitarium.*
    β. Stengel niemals verfilzt, meist ohne Rhizoiden.
      I. Autözisch. Grüne Pfl. Rippe kurz vor der Blattspitze aufhörend; Blattflügelzellen eine kaum oder schwach ausgehöhlte, nicht scharf begrenzte Gruppe bildend ..... 680. *C. cordifolium.*
      II. Blattflügelzellen eine stark ausgehöhlte und scharf begrenzte Gruppe bildend.
        1. Autözisch. Rippe fast $^3/_4$ der Blattlänge, zuweilen oben ungleich 2schenklig ..... 681. *C. Richardsonii.*
        2. Diözisch. Rippe bis unter die Blattspitze reichend.
          * Stattliche, grüne bis bräunliche Pfl. Stengel meist ± regelmässig fiederästig ..... 682. *C. giganteum.*
          ** Rote bis schwärzlich-rote oder rot und grün gescheckte Pfl. Stengel unregelmässig beästet ..... 678. *C. sarmentosum.*

B. Diözisch. Blattflügelzellen gefärbt und dickwandig, von den Basalzellen ± deutlich verschieden.
  a. Starre, schlanke, drehrund beblätterte Pfl. Blattspitze abgerundet ..... 674. *C. trifarium.*
  b. Kräftige, weniger starre, durch die Beblätterung aufgeschwollen-kätzchenförmige Pfl. Blätter plötzlich kurz und feinspitzig ..... 675. *C. turgescens.*

Sect. I. **Pseudocalliergon** (Limpr.). [*Hypnum* Subg. *Calliergon* sect. *Pseudo-Calliergon* Limpr. Laubm. III. p. 547 (1899). — *Callierga trifaria* C. Jens. in Bot. Notis. 1921, p. 30.]

Blattflügelzellen gefärbt und dickwandig, von den Basalzellen wenig verschieden; Laminazellen ohne eingelagerte Rhizoideninitialen.

675. **Calliergon turgescens** (Th. Jens.) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 84 (1897). [*Hypnum turgescens* Th. Jens. Mscr.; Schimp. Syn. p. 648 (1860). — *Amblystegium turgescens* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879). — *Drepanocladus turgescens* Broth. in E.—P. I^3. p. 1035 (1908).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in weichen, schwellenden, goldgelblichen oder grünlichen bis bräunlichen Rasen, auch zwischen andere Sumpfmoose eingesprengt. Stengel 6—20 cm, niederliegend bis aufrecht, ohne Rhizoiden, durch die Beblätterung aufgeschwollen-kätzchenförmig, einfach oder büschelig geteilt, mit wenigen, am Grunde stoloniform entwickelten, stumpfen Ästen. Stengelblätter nicht herablaufend, sehr hohl, aus abgerundeter, umfassender Basis breit länglich, stumpf, mit kurzer und feiner, zurückgekrümmter Spitze, bis 3,3 mm lang und bis 1,2 mm breit, durch die stark eingeschlagenen Ränder kappenförmig, ganzrandig; Rippe schwach, etwa $^1/_3$ der Blattlänge, einfach oder oben 2—3schenklig; Zellen derb-

wandig, in der Mehrzahl etwa 9 μ breit und 6—9 mal so lang, an der Insertion stark verdickt und getüpfelt, in den Blattecken einige quadratisch und oval. Innere Perichätialblätter aufrecht, etwas längsfaltig, aus scheidiger Basis breit lanzettlich, kurz zugespitzt oder stumpf.

In kalkhaltigen Versümpfungen und am Rande der Tümpel. Sporogone bisher nur aus Öland bekannt.

S. *Vg., Öl., Gtl., Hrjd* und *LuL.*

Spitzbergen, Beeren-Eiland, Zentral-Europa, Terski Alatau, arkt. Sibirien und arkt. Nord-Amerika.

676. **Calliergon trifarium** (Web. et Mohr) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 85 (1897). — *Hypnum trifarium* Web. et Mohr Reis. in Schwed. p. 177, t. 2, f. 2 a—d. (1804). — *Amblystegium trifarium* De Not. Epil. p. 138 (1869).]

Diözisch. Pfl. schlank bis ziemlich kräftig, bald zwischen anderen Sumpfmoosen eingesprengt, bald geschlossene, grüne, braungelbe oder braungrüne, innen schwarzbraune, trocken starre und glänzende Rasen bildend. Stengel 10—30 cm, geschlängelt-aufrecht oder niederliegend, ohne Rhizoiden, astlos oder mit spärlichen, kurzen, keulig-walzenförmigen Ästen. Stammblätter dicht schuppenförmig angedrückt, löffelartig-hohl, wenig herablaufend, breit oval bis rundlich-eiförmig, mit abgerundeter, fein gekerbter, fast kappenförmiger Spitze, flach- und ganzrandig, nur an den Blattflügeln zurückgeschlagen, bis 2 mm lang und bis 1,5 mm breit; Rippe dünn, in und über der Blattmitte aufhörend, seltener doppelt und kürzer; Zellen in der Blattmitte etwa 6 μ breit und 6—12 mal so lang, am Grunde erweitert, rektangulär und länglich-mehreckig, verdickt, gelb- bis braunwandig, in den Blattflügeln etwas weiter. Innere Perichätialblätter längsfaltig, verlängert lanzettlich, stumpflich. Seta 3—5 cm, geschlängelt, rot. Ring 3—5-reihig, kleinzellig. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 93 G—H.

In tiefen, besonders kalkhaltigen Sümpfen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Finström, Åttböle Storträsk (Bom.); Finströmsgård (B.). Sund, Tjurnäs (B.). — *Ta.* Hattula, Yli-Savijärvi (A. Weg.). — *Kl.* Suistamo, Saariselkä (Kot.) — *Kol.* Petrosavodsk (Simm.). — *Sb.* Kaavi, Niinivaara, Lauttalampi (Kot.). Juuka, Petrovaara, Merelä (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara fq. (Kot.). — *Kon.* Suojärvi, Pöpönsaari (Norrl.). Suosaari (Kullh.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Sotkamo, Tipasoja, Vuoriniemi (K.). Hyrynsalmi, Kiviranta (K.). Puolanka, Törmönmäki (K.). Suomussalmi, Kallioisen suo, Kaivosuo und Ulkopuron suo (K.). — *Ob.* Ylitornio, Hallila (Hult). — *K.* Kuusamo, Oivanki, Ylimmäinen Sammallampi (E. af H.). — *Lkem.* Kolari, Teurajärvi (Hult). Kittilä, Kirchdorf (H.); Levitunturi und Aakenustunturi (H.). — *Le.* Karesuanto (Norrl.). Kilpisjärvi, Saana (Kot.). — *Lim.* Hibinä, an nassen Felsen in der alpinen Region (Broth.); Tuil-lukt, in der alpinen Region (Kihlm.). — *Ll.* Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova, Olenka, Semjostrovsk, Krugloje guba und Varsinsk (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.).

S. *Sm.* an mehreren Fundorten, *Ög., Boh., När., Upl, Vsm, Gslr, Hrjd, Jmt.* und *LuL.*

N. *A.* Kristiania r. Ringerike rr. *JL.* Tjømø. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Jotunfjeldene. Røshejm. *No.*—*F.* Färöer, Schottland, Dänemark, Zentral-Europa, Sibirien, nördl. Teile von Nord-Amerika.

Sect. II. **Eucalliergon** (Limpr.). [*Hypnum* Subg. *Calliergon* sect. *Eu-Calliergon* Limpr. Laubm. III. p. 547 (1899).]

Blattflügelzellen zahlreich, meist aufgeblasen, dünnwandig und hyalin: Laminazellen gegen die Blattspitze hin oder beiderseits der Rippe mit eingelagerten, am Blattrücken nicht selten zu Rhizoiden auswachsenden, oft geteilten und zu Gruppen vereinigten Initialen.

677. **Calliergon stramineum** (Dicks.) Kindb. l. c. p. 81 [*Hypnum stramineum* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 6, t. I. f. 9 (1790). — *Amblystegium stramineum* De Not. Epil. p. 173 (1869).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in weichen, lockeren bis dichten, gelbgrünen bis strohfarbenen, glänzenden Rasen. Stengel bis 20 cm, meist aufrecht, ohne Rhizoiden, meist dicht beblättert, astlos oder mit zerstreuten, schlaffen Ästen. Stammblätter aufrecht-abstehend, trocken locker anliegend und zart längsfaltig, aus herablaufendem Grunde eilänglich-zungenförmig, mit abgerundeter, kappenförmiger Spitze, bis 2 mm lang und bis 0,9 mm breit; Rippe dünn, weit über der Blattmitte

endend; Zellen in der Blattmitte etwa 6 μ breit und 8—14 mal so lang, an den ausgehöhlten Blattflügeln eine schmale, dreieckige, nicht scharf begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter fast scheidig, breit lanzettlich und kurz zugespitzt oder zungenförmig mit Spitzchen. Seta 4—8 cm, dünn, rötlich. Ring nicht differenziert. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 93 C—F.

In Waldsümpfen, auf Sumpfwiesen und in Torfmooren im ganzen Gebiete ± fq.

Spitzbergen, Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

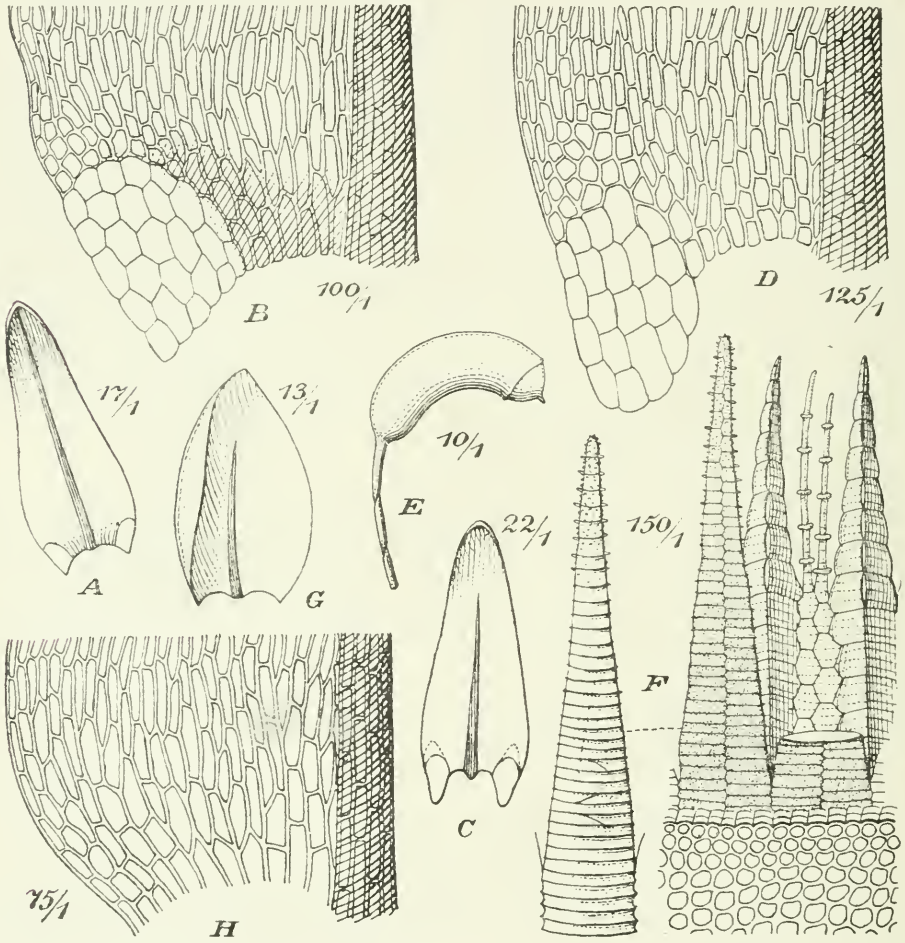

Fig. 93. A—B. *Calliergon sarmentosum* (Wahlenb.). A Stengelb. (17/1); B Blattbasis (100/1). — C—F. *C. stramineum* (Dicks.). C Stengelb. (22/1); D Blattbasis (125/1); E Kapsel (10/1); F Peristom (150/1). — G—H. *C. trifarium* (Web. et Mohr). G Stengelb. (13/1); H Blattbasis (75/1).

var. **nivale** (Lor.). [*Hypnum nivale* Lor. Moosstud. p. 122, t. V. f. B. (1864). — *Amblystegium stramineum* var. *nivale* Vent. et Bott. Enum. p. 10 (1886).]

Rasen hingestreckt, verwebt, goldgelb. Stengel geschlängelt, schlaff, z. T unregelmässig beästet; Äste am Grunde kleinblätterig, aufwärts kätzchenförmig, an der Spitze hakenförmig gekrümmt. Stengelblätter oval-länglich.

N. K. Jotunfjeldene, Galdhø in der alpinen Region. Alpenkette in der hochalpinen Region.

var. **patens** (Lindb.). [*Amblystegium stramineum* β *patens* Lindb. Musc. scand. p. 34 (1879).]

Kräftiger und starrer als die Hauptart. Stengelblätter abstehend bis horizontal, oberhalb der Basis breiter, an der Spitze tief kappenförmig; Rippe viel länger; Blattflügelzellen zahlreicher und grösser.

F. Helsingfors, in Torfgräben (Lindb.).

Deutschland, Schweiz.

678. **Calliergon sarmentosum** (Wahlenb.) Kindb. l. c. p. 81. [*Hypnum sarmentosum* Wahlenb. Fl. lapp. p. 380 (1812). — *Amblystegium sarmentosum* De Not. Epil. p. 136 (1869).]

Diözisch. Pfl. in oft ausgedehnten, weichen, tief- oder schwärzlichroten, oft rot gescheckten, stark glänzenden Rasen. Stengel bis 20 cm, meist niederliegend, ohne Rhizoiden, dicht beblättert, unregelmässig beästet; Äste fast zweizeilig gestellt, von ungleicher Länge. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken locker eingebogen, herablaufend, sehr hohl, fast zungenförmig, mit oder ohne Spitzchen, bis 2,5 mm lang und bis 1 mm breit; Rippe kurz vor der Blattspitze aufhörend; Zellen in der Blattmitte etwa 6 μ breit und 6—10 mal so lang, an den stark ausgehöhlten Blattflügeln eine scharf abgegrenzte Gruppe bildend. Perichätialblätter fast scheidig, rasch zugespitzt, mit abgebogener Spitze. Seta 2,5—3,5 cm, dünn, rot. Kapsel geneigt, länglich bis fast zylindrisch, etwa 2,4 mm lang und 1 mm dick, lederbraun. Ring fehlend. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 93 A—B.

An nassen Felsen, in Bächen und Wassertümpeln, an quelligen Stellen und am reichlichsten in den Sümpfen, und dort im Norden zuweilen Massenvegetation bildend.

F. *Al.* Saltvik, Kuggböle und Kuggsund (Bom.). Sund, Östra Kyrksundet (B.). — *N.* Snappertuna, Gebbesby (Var.). Kyrkslätt, Bobäck (Ranck.). Esbo, Bobäck (Kot.). Helsingfors (Lindb.). Hogland (L.). — *Ka.* Wiborg, Juustilanjärvi (Buch). — *St.* Ruovesi, zw. Koverojärvi und Helvetinjärvi (Broth.). — *Ta.* Asikkala, Kuivaharju (Norrl.). Kuhmoinen, Isojärvi (Broth.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lång). — *Kol.* Salmi (A. K. Caj.). — *Tb.* Karstula, zw. Niihilampi und Ruotsila (Broth.). Pihtipudas, Sydänmaa, Kukkanen (Roiv.). — *Sb.* Juuka, Vesivaara und Halivaara (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). — *Om.* Vindala, Helamajanpuro — (Backm.) *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Kives (L.). Sotkamo, Vuokatti (L.). Hyrynsalmi, Kiviranta (Kyyhk.). Suomussalmi, Meriläissuo (Lackstr.); Ulkupuro und Kaivosuo (Kyyhk.). — *Ob.* Uleåborg, Marjasuo (Huum.). Simo (H. Lindb.). Rovaniemi, Mänty und Tervo (Hult). Turtola, Pullinki (H.). — *K.* Pudasjärvi (Nyb.); zw. Iso Syöte und Naamanka (Broth.). Kuusamo, Pyhävaara und Alakitka (E. af H.). Iivaara (Broth.) Nuorunen (Nyb.). — *Kk.* Kiekkivaara (Broth.). Knjäscha (Fellm.). — *Lkem.* Kolari, Sieppijärvi (Hult). Kittilä und im Fjeldgebiete st. fq. (Hult). Ounastunturi (Sandm.). Kuolajärvi, an vielen Fundorten (Linnan., E. af H.). — *Le.* In der Nadelwaldregion st. fq., in der Birken- und alpinen Region fq. (Norrl.). — *Li.* Im Waldgebiete fqq., in der alpinen Region st. fq. (Hult). — In allen Teilen der Halbinsel Kola fq. (Broth.).

S. *Dlr., Mpd., Ång., Hrjd.—L.*

N. *A.—F.*

Spitzbergen, Färoer, Gross-Britannien, Alpengebiet, Thian-Schan, Sibirien, Tschuktschen-Halbinsel, nördl. Teile von Nord-Amerika, Fuegia, Süd-Georgien, New Zealand, Antarktis.

var. **fallaciosum** (Mild.). [*Hypnum sarmentosum* var. *fallaciosum* Mild. Bryol. siles. p. 369 (1869). — *Amblystegium sarmentosum* var. *fallaciosum* Möll. l. c.]

Tracht von *C. stramineum*. Rasen gelbgrün. Stengel aufrecht, bis 10 cm, dünn.

S. *Hrjd.*

N. *K.* Valders.

Riesengebirge.

var. **fontinaloides** (Berggr.). [*Hypnum sarmentosum* var. β *fontinaloides* Berggr. in Hartm. Sk. Fl. 10. ed. p. 4 (1871). — *Amblystegium sarmentosum* var. *fontinaloides* Möll. l. c.]

Flutende, dunkelgrüne Pfl. mit dünnen, langen Ästen. Blätter länger als bei der Hauptart.

F. *Lkem.* Ounastunturi (Norrl.). — *Le.* Vittanki (N.).

N. *K.* Dovre. Valders.

679. **Calliergon solitarium** (Hag.). (*Hypnum solitarium* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1897, No. 2, p. 29.)

Stengel (Ast ?) aus kriechendem Grunde aufsteigend, längs mit Rhizoiden und im aufsteigenden Teil weissfilzig. Blätter ± abstehend, trocken dachziegelig anliegend, aus herzförmiger Basis breit eiförmig, mit abgerundeter Spitze und

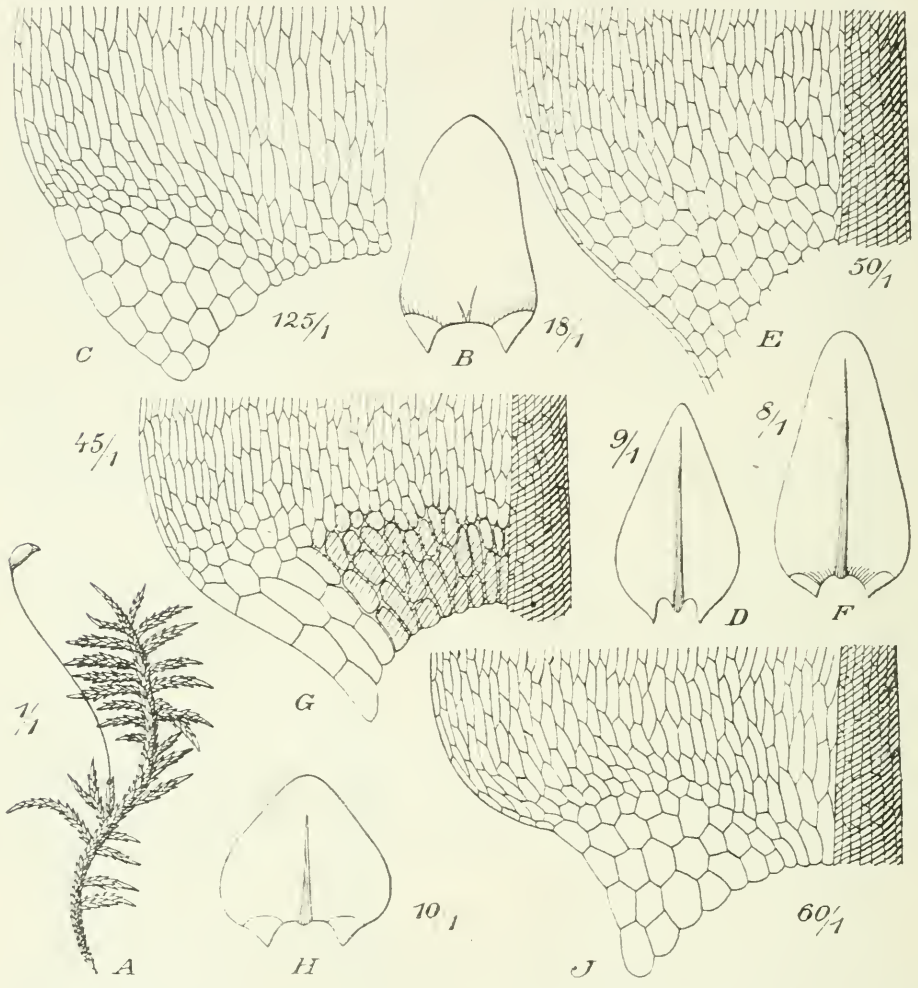

Fig. 94. A—C. *Acrocladium cuspidatum* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (18/1); C Blattbasis (125/1). — D—E. *Calliergon cordifolium* (Hedw.). D Stengelb. (9/1); E Blattbasis (50/1). — F—G. *C. giganteum* (Schimp.). F Stengelb. (8/1); G Blattbasis (45/1). — H—I. *C. Richardsonii* (Mitt.). H Stengelb. (10/1); I Blattbasis (60/1).

aufgesetztem Spitzchen, bis 2 mm lang und 1 mm breit; Rippe $^3/_4$—$^9/_{10}$ der Blattlänge; Zellen in der Blattmitte etwa 6 μ breit und etwa 14 mal so lang, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln locker, eine nicht bis zur Rippe reichende, nicht scharf abgesetzte Gruppe bildend. Blüte und Sporogone unbekannt.

N. *K.* Lomsfjeldene und Jotunfjeldene sehr spärlich.

680. **Calliergon cordifolium** (Hedw.) Kindb. l. c. p. 80. [*Hypnum cordifolium*

Hedw. Descr. IV. p. 97, t. 37 (1797). — *Amblystegium cordifolium* De Not. Epil. p. 136 (1869).]

Autözisch. Pfl. in oft ausgedehnten, weichen, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengel bis 20 cm, niedergestreckt oder aufsteigend bis aufrecht, meist weit hinauf mit kurzen Rhizoiden, astlos oder mit wenigen kurzen bis längeren Ästen. Stammblätter aufrecht- bis weit abstehend, wenig hohl, trocken meist mit eingebogenen Rändern und etwas gedreht, aus herablaufendem Grunde herz-eilänglich bis länglich-lanzettlich, mit abgerundeter Spitze, bis 3,5 mm lang und bis 1,6 mm breit; Rippe dünn, dicht vor der Blattspitze endend; Zellen in der Blattmitte 9—12 μ breit und 8—12 mal so lang, gegen die Ränder allmählich enger, an den schwach ausgehöhlten Blattflügeln eine bis zur Rippe reichende, nicht scharf abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter breit lanzettlich, fast scheidig, lang und fein zugespitzt. Seta 5—9 cm, rot. Kapsel horizontal, länglich-eiförmig, bis 4,5 mm lang und bis 1,5 mm dick, gelbbräunlich. Ring nur angedeutet. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 94 D—E.

An quelligen Waldstellen, in Wiesenmooren, Gräben und Tümpeln im ganzen Gebiete ± fq.

Europa, Sibirien, Amurgebiet, Nord-Amerika, New Zealand.

var. **angustifolium** (Schimp.). [*Hypnum cordifolium* var. *angustifolium* Schimp. Mscr. in Klinggr. Leber.- und Laubm. West- und Ostpreuss. p. 291 (1893).]

Tracht von *C. stramineum*. Stengel sehr dünn. Blätter viel schmäler als bei der Hauptart.

F. *Ta.* Jaala, Iso Ruhmasjärvi, in einem im Sommer ausgetrockneten Teiche (Buch). — *Oa.* Vasa, Korsör (Broth.).

Deutschland.

var. **coloratum** (Arn.). (*Amblystegium cordifolium* var. *coloratum* Arn. in Bot. Notis. 1894, p. 62.)

Tracht von *C. Richardsonii*. Gelbgrüne, abwärts rötlichbraune, glänzende Pfl. Blätter länger, locker gestellt, fast abstehend; Rippe oft rot; Zellen enger als bei der Hauptart.

S. *Bl.* und *Ång.*

Dänemark, Russland.

var. **lanato-caule** (Bryhn). [*Hypnum cordifolium* var. *lanato-caule* Bryhn in Nyt. Mag. Naturv. Bd. 40, Heft 1, p. 22 (1902). — *Amblystegium cordifolium* var. *lanato-caule* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 41 (1907).]

Stengel mit Rhizoiden dicht besetzt. Blätter abstehend.

Auf nassem, zeitweise überschwemmtem Torfboden.

N. Ringerike, an mehreren Fundorten.

681. **Calliergon Richardsonii** (Mitt.) Kindb. l. c. p. 80. [*Stereodon Richardsonii* Mitt. in Linn. Proc.-Bot. VIII. p. 42 (1865). — *Hypnum Richardsonii* Lesq. et James Man. p. 404 (1884). — *Amblystegium Richardsonii* Lindb. in Arn. et Lindb. Musc. As. bor. II. p. 125 (1890).]

Autözisch. Pfl. in starren, grünen und gelbgrünen, innen bräunlichen und schwärzlichbraunen, glänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm, aufrecht, nur am Grunde mit Rhizoiden, astlos oder locker und unterbrochen gefiedert; Äste abstehend, kurz, scharf zugespitzt. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken eingebogen, sehr hohl, aus kurz herablaufendem Grunde herz-eilänglich, mit abgerundeter Spitze, bis 2,4 mm lang und bis 1,65 mm breit; Rippe schmal, zuweilen ungleich zweischenklig, nur $^1/_2$—$^3/_4$ des Blattes durchlaufend; Zellen in der Blattmitte etwa 9 μ breit und 8—10 mal so lang, gegen die Ränder allmählich enger, an den Blattflügeln eine stark ausgehöhlte und scharf begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter zusammengewickelt, lanzettlich und stumpflich zugespitzt. Seta etwa 6 cm, rot. Ring fehlend. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 94 H—I.

An sumpfigen und quelligen Stellen, zuweilen auch an trockneren Stellen und im Wasser.

F. *Al.* Sund, Gesterby und Tjurnäs träsk (Lindb.). — *Ab.* Lojo, Ojamo (Lindb.). — *Ka.* Antrea, Kaskinen (Lindb.). — *Ta.* Hollola, Siikaniemi (Vain.). — *Kl.* Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Koivusaari. Hönttälä (Kyyhk.); Toivala (K.); Pitkälahti (Huum.). Kaavi, Losomäki (Kyyhk.). Nilsiä. Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, Kinnulanlahti, Lahtela (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). Lieksa. Vieki (Vain.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). — *Ok.* Suomussalmi, an mehreren Fundorten zw. Salovaara und Saarijärvi (Kyyhk.). — *Ob.* Uleåborg (Huum.). — *K.* Kuusamo, zw. Oivanki und Haataja (Broth.); Jäkäläinen, Hyväniemi und Tolva, am Ufer des Ylikitkajärvi (Broth.). — *Lkem.* In Kolari und Kittilä st. fq. (Hult). Muonio, Lompolanvuoma (A. K. Caj.). Kuolajärvi. Alapeteri (Linnan.); zw. Airistunturi und Lampela (L.). — *Li.* Sodankylä, Kopsusjärvi und Tankajoki (Hult). Inari. Väylä und Säytsjärvi (H.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Kola (B.). Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* Semjostrov (B.).

S. *Sm., Ög., Vg., Upl., Gstr., Dlr., Hlsl., Mpd., Ang.* und *LuL.*

N. *Sm.* Onsø. *Bu.* Hønefos. Ringerike, Tyristranden. *JL.* Tjømo. *A.* Kristiania. *K.* Dovre. Loms- und Jotunfjeldene. *NT.* Stjørdalen. *No.—F.*

Alpengebiet, Russland. Sibirien, Nord-Amerika.

var. **fluitans** (Bryhn). [*Hypnum Richardsonii* var. *fluitans* Bryhn in Nyt Mag. Naturv. Bd. 40, Heft 1, p. 23 (1902). — *Amblystegium Richardsonii* var. *fluitans* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 41 (1907).]

Flutende, schwarzgrüne, abwärts schwärzliche Pfl. Stengel bis 40 cm, mit zahlreichen, langen, abstehenden Ästen. Stengelblätter abstehend, etwa 4 mm lang und 2,5 mm breit.

N. Ringerike, an mehreren Fundorten in Torfgräben und Tümpeln.

var. **robustum** (Lindb. et Arn.). [*Amblystegium Richardsonii* var. *robustum* Lindb. et Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 126 (1890).]

Flutende, sehr kräftige, grüne Pfl. Stengelblätter bis 40 cm. Stengelblätter bis 6 mm lang und 4 mm breit.

S. *Upl., Ang.* Hernösand. *TL.*

N. Gudbrandsdalen. *Tr.* Nordrejsen, Skruvtjern.

Russland, Sibirien.

var. **lanatum** (Bryhn). [*Hypnum Richardsonii* var. *lanatum* Bryhn l. c. — *Amblystegium Richardsonii* var. *lanatum* Möll. l. c.]

Stengel mit weisslichen, später bräunlichen Rhizoiden. Stengelblätter 1—1,5 mm lang und 2—2,5 mm breit, am Rücken mit ± zahlreichen Rhizoiden.

N. Ringerike, an mehreren Fundorten. *JL.* Tjømo. Gudbrandsdalen, Fron. *F.* Kistrand.

682. **Calliergon giganteum** (Schimp.) Kindb. l. c. p. 80. [*Hypnum giganteum* Schimp. Syn. 1. ed. p. 642 (1860). — *Amblystegium giganteum* De Not. Epil. p. 135 (1869).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in lockeren, starren und tiefen, oft nur mit den Spitzen aus dem Wasser hervorragenden, grünen bis gelblichen, unterwärts meist ockerfarbigen, ± glänzenden Rasen. Stengel bis 30 cm, selten noch länger, aufrecht, fast ohne Rhizoiden, meist ziemlich regelmässig gefiedert, an der Spitze trocken steif und fast stechend; Äste abstehend, meist nur bis 1 cm, dünn, spitz und federartig beblättert. Stammblätter ± abstehend, hohl, aus herablaufendem Grunde herz-eilänglich, kappenförmig und stumpf, bis 3, 5 mm lang und 2 mm breit; Rippe ± kräftig, kurz vor der Blattspitze endend; Zellen in der Blattmitte etwa 7 μ breit und bis 15 mal so lang, gegen die Ränder allmählich enger, an den stark ausgehöhlten Blattflügeln eine scharf begrenzte Gruppe bildend. Äussere Perichätialblätter mit fast sparrig abgebogenen Spitzen, innere aufrecht, zusammengewickelt, lanzettlich und stumpflich. Seta 5—6 cm, rot. Ring fehlend. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 94 F—G.

In tiefen Gräben, Teichen und wasserreichen Sümpfen.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.—Ik.* pass. *St.—Kol.* pass. *Tb.* Uurainen. Laukaa und Viitasaari, an wenigen Fundorten (Broth.). — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Nilsiä st. fq.—pass. (Kyyhk.). Maaninka und Pielavesi fq. (Roiv.). — *Kb.* Polvijärvi, Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Suosaari und Kentjärvi (Simm.). — *Om.* fq. (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Isoniitty (Kyyhk.). Ristijärvi (Lackstr.).

Suomussalmi (Lackstr.); Kiannankylä, Katiskanlampi (Kyyhk.). — *Kpom.* Moina (Bergr.). — *K.* Pudasjärvi (Nyb.). Kuusamo, Haataja (Broth.); Ylikitkajärvi, Visolainen (B.); zw. Liikanen und Oulankajoki (B.); Kuusinkijoki und Kulmakkapuro (E. af H.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä pass. (Hult). Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (Linnan., E. af H.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion fq., besonders längs Muonio- und Könkömäjoki (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Matarakoski und Kopsusjärvi (Hult). Inari, Tenojoki, Sammalinköngäs (H.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Zw. Vjaljavr und Pojjavr (Linnan.) Hibinä (Broth.). — *Lt.* Ruokojäyr (Roiv.); Ahvenlampi und Ätselemjäyr (Rroth.). Kola (Broth.). Kildin (B.). Pummanki (B.). — *Lmur.* Gavrilova und Semjostrovsk (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Triostrova und Ponoj (Broth.). Devjätoi (Sahlb.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.*

Spitzbergen, Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

136. ACROCLADIUM

Mitt. Musc. austr.-am. p. 22 (1869) ex p.

Kräftige, etwas starre, lockerrasige, glänzende Pfl. Stengel mit lockerzelliger Aussenrinde, meist aufrecht und ohne Rhizoiden, meist fast regelmässig gefiedert; Stengel- und Astenden durch zusammengewickelte Blätter zugespitzt und steif; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Stengelblätter aufrecht-abstehend, ungefaltet, aus enger, herablaufender Basis breit eilänglich, stumpf, mit Spitzchen, ganzrandig; Rippe doppelt, kurz oder fehlend; Zellen sehr eng, geschlängelt-linealisch, gegen die Basis weiter und getüpfelt, in den stark ausgehöhlten Blattecken sehr locker, hyalin und dünnwandig, eine scharf begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, tief längsfaltig. Kapsel horizontal, länglich bis hochrückig-zylindrisch, trocken und entdeckelt stark eingekrümmt und gefurcht, sowie unter der weiten Mündung eingeschnürt. Deckel gewölbt-kegelig.

683. **Acrocladium cuspidatum** (L.) Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879). [*Hypnum cuspidatum* L. Sp. pl. p. 1127 (1753). — *Calliergon cuspidatum* Kindb. Eur.- and N.-Am. Bryin. p. 81 (1897).]

Diözisch. Rasen grün oder gelblich bis rotbraun. Stengel meist aufrecht, bis 15 cm. Stengelblätter bis 2,4 mm lang und 1,2 mm breit, mit gegen die Spitze ± eingebogenen Rändern. Astblätter kleiner, eiförmig bis eilanzettlich. Innere Perichätialblätter breit lanzettlich, breit- und kurzspitzig, bis 6 mm lang, in der Spitze öfter gezähnelt. Seta 4—7 cm, purpurrot. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 94 A—C.

In sauren Sümpfen und Gräben, auf feuchter Erde in Wiesen und längs Fluss- und Bachufern, zuweilen an feuchtem Holzwerk.

F. *Al.* fq. (Bom.). — *Ab.—Ik. St.—Kol. Oa.* Närpes, Yttermark (E. af H.). Korsnäs, Edsvik (Ranck.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Pihtipudas, Kanalanmäki (Roiv.); Muurasjärvi, Urpila (R.). — *Sb.* Kuopio pass. (Link.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.); Lehtomäki (K.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). Pielavesi, Lampeenjärvi, Kukkaromäki (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi, Akkala (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Suojärvi (Norrl.). Santala (Sel.). Valkeamäki (Simm.). Pirttiniemi (S.). Klimskij monastir (S.). — *Ok.* Kajana (Kyyhk.). Paltamo, Mattila (Ranck.). — *Ob.* Pudasjärvi, Luukela (Brenn.). Simo (B.). — *K.* Kuusamo, Vasaraperä, Kokkolampi (E. af H.); Kuusinkijoki (E. af H.); Oulankajoki (Broth.). — *Lkem.* Sieppijärvi (Hjelt). — *Lim.* Umpjok. Kangaskoski (Kihlm.). — *Lmur.* Teribjerka (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.* Nordgrenze bei 70° 15′ n. Br.

Europa, Algier, Azoren, Kaukasus, Syrien, Sibirien, Ussurigebiet, Japan, Nord-Amerika, New Zealand.

137. HYGROHYPNUM

Hygrohypnum Lindb. in Act. Soc. sc. fenn. X. p. 277 (1872); Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 319 (1903).

Wasserliebende Pfl. Stengel niederliegend, meist ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, im Alter oft von Blätter entblösst, ± geteilt, entfernt und unregel-

mässig beästet: Äste meist aufsteigend bis aufrecht; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter allseits abstehend bis dachziegelig, oft einseitswendig, ± hohl und herablaufend, bald kurz bis lanzettlich zugespitzt, bald breit eiförmig und stumpf bis abgerundet, zuweilen fast kreisrund, meist flach- und ganzrandig oder gezähnelt; Rippe meist ungleich zweischenklig, kurz und schwach, selten ungeteilt und fast vollständig; Zellen bis zur Blattbasis gleichartig, eng linealisch-wurmförmig, in den wenig oder nicht ausgehöhlten Blattflügeln meist erweitert, quadratisch oder rektangulär, hyalin oder gefärbt, eine kleine, oft gut abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, verlängert. Kapsel meist oval bis länglich, hochrückig, trocken eingekrümmt und meist unter der Mündung verengt. Ring differenziert.

Übersicht der Arten.

A. Autözisch.

a. Blätter abgerundet oder kurz und stumpflich gespitzt.

α. Blätter starr, fast sparrig; Rippe kräftig, einfach, $^1/_2$—$^5/_6$ des Blattes durchlaufend ..... 689. *H. Smithii.*

β. Rippe (excl. *H. rivulare*) kurz zweischenklig.

I. Stengel kriechend, streckenweise mit Rhizoidenbüscheln und kurzen, aufrechten Ästen. Blätter bis 0,75 mm lang, flachrandig ..... 690. *H. viridulum.*

II. Stengel niederliegend, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden; Äste 1—5 cm. Blätter 1,2—2 mm lang.

1. Blätter löffelartig-hohl, mit rings breit zurückgeschlagenen Rändern ..... 691. *H. cochlearifolium.*

2. Blätter flachrandig.

* Blätter fest und straff, trocken locker dachziegelig; Rippe kräftig, bald ungleich zweischenklig, bis über die Mitte reichend, bald einfach und vor der Blattspitze endend; Blattflügel ausgehöhlt, gut begrenzt ..... 692. *H. rivulare.*

** Stengel überall beblättert. Blätter sehr weich; Blattflügel nicht ausgehöhlt.

† Blätter allseits aufrecht-abstehend. Sporen 12—14 μ ..... 693. *H. molle.*

†† Blätter sparrig-abstehend. Sporen ungleich gross, bis 20 μ ..... 694. *H. alpinum.*

*** Stengel im unteren Teile entblösst. Blätter trocken starr, abstehend, meist nach einer Seite gerichtet. Sporen 18—22 μ ..... 695. *H. dilatatum.*

b. Blätter lanzettlich zugespitzt.

α. Blätter ganzrandig; Rippe einfach, über der Blattmitte endend ..... 684. *H. palustre.*

β. Rippe zweischenklig, kurz.

I. Blätter weit herab gesägt; Blattflügel nicht ausgehöhlt ..... 685. *H. montanum.*

II. Blätter nur an der Spitze gezähnelt; Blattflügel stark ausgehöhlt ..... 686. *H. eugyrium.*

B. Diözisch.

a. Blätter lanzettlich zugespitzt; Rippe gabelig, in oder oberhalb der Blattmitte endend ..... 687. *H. ochraceum.*
b. Blätter abgerundet oder mit stumpfem Spitzchen; Rippe dicht vor der Blattspitze endend ..... 688. *H. polare.*

684. **Hygrohypnum palustre** (Huds.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 319 (1903). [*Hypnum palustre* Huds. Fl. angl. p. 429, No. 37 (1762); L. Sp. pl. 2. ed. p. 1593 (1763). — *Amblystegium palustre* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Pfl. in ± flachen, meist ausgedehnten, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen, trocken etwas glänzenden Rasen. Stengel streckenweise durch zahlreiche Rhizoidenbüschel der Unterlage angeheftet, mit ± dicht gestellten, aufsteigenden Ästen. Blätter aufrecht-abstehend oder einseitswendig bis sichelförmig, hohl, aus verengter, wenig herablaufender Basis ei- bis länglich-eiförmig und kurz zugespitzt oder eilanzettlich, bis etwa 1,5 mm lang und bis 0,6 mm breit, ganzrandig, mit ± eingebogenen Rändern; Rippe einfach und oberhalb der Blattmitte aufhörend oder kürzer und gabelig; Zellen dünnwandig, 1: 6—14, in den ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine kleine, gut begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter allmählich zugespitzt, ganzrandig; Rippe lang. Seta 1,5—2 cm. Kapsel länglich-zylindrisch, bis 2,5 mm lang, gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Ring nicht differenziert. Deckel kegelig, spitz oder stumpflich. Sporenreife im Sommer.

Auf nassen und periodisch überfluteten Steinen, Felsen und Holzwerk längs der Bäche und Flüsse.

F. *Al.* Finström, Bartsgårda und Tärnebolstad (Bom.). — *Ab.* Karis, Svartå (Jusl.). Lojo. Kirchdorf und Kiviniemi (Lindb.); Maila (Hult). — *Kl.* Sortavala. Kirjavalahti (Lindb.). Ruskeala (Lindb.). — *Tb.* Viitasaari, Liimattalanjoki (Broth.). — *Kon.* Koselma (Kullh.). — *K.* Kuusamo, Sovajoki, Kulmakkapuro (E. af H.). Kuusinkijoki (E. af H.). Oulankajoki, Ylimmäinen Ansapuro (E. af H.). Selkäjoki (Broth.) Mäntyjoki (Vain.). — *Lkem.* Kolari, Sieppijärvi (Hjelt). Kittilä. Kirchdorf (Hult). Kuolajärvi, Kutia (F. Nyl.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla (Kot.).

S. *Sk.—Ång.* und *Hrjd., PL.* und *LuL.*

N. *Sm.—F.*

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Tibet, Turkestan, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **subsphaericarpum** (Schleich.) Amann Fl. mouss. Suisse p. 357 (1912). [*Hypnum subsphaericarpon* Schleich. Cat. 1807; Cent. Pl. II. No. 46. — *Hypnum palustre* var. *δ subsphaericarpon* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 2, t. 2 f. *δ* (1853). — *Amblystegium palustre* var. *β subsphaericarpon* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

F. *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.)

N. *SB.*

Europa, Kaukasus, Tibet, Turkestan.

var. **laxum** (Bryol. eur.) Amann l. c. [*Hypnum palustre* var. *γ laxum* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 2, t. 2, f. *γ* (1853). — *Amblystegium palustre* var. *laxum* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 41 (1907).]

Stengel schlank, grösstenteils von Blättern entblösst. Blätter entfernt gestellt, allseits abstehend, eilanzettlich, rasch zugespitzt.

N. *Sm.*

Europa.

685. **Hygrohypnum montanum** (Wils.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1039 (1908). [*Hypnum montanum* Wils. Mscr.; James in Proceed. Acad. Nat. sc. Philadelphia 1855, p. 447. — *Amblystegium montanum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Pfl. in schwellenden, ausgedehnten, weichen, gelblich- oder bräunlichgrünen, innen rötlichbraunen, schwach glänzenden bis glanzlosen Rasen. Sekundäre Äste aufrecht, bis zum Grunde dicht beblättert, meist büschelästig. Blätter meist sichelförmig einseitswendig, kurz herablaufend, hohl, aus eiförmiger oder oval-länglicher Basis kurz lanzettlich zugespitzt, etwa 0,75 mm lang und 0,30 mm breit, mit in der unteren Hälfte zurückgeschlagenen, von der Spitze weit herab

scharf gesägten Rändern; Rippe ungleich zweischenklig, kurz, zuweilen fehlend; Zellen derbwandig, bis zur Basis eng linealisch, 1: 6—8, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln wenige quadratisch und kurz rektangulär, klein. Innere Perichätialblätter kurz und scharf zugespitzt, weit herab scharf gesägt; Rippe einfach, dünn. Seta 1,5—2 cm. Kapsel kurz- und enghalsig, länglich, etwa 2 mm lang, gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Ring 3reihig. Deckel gewölbt-kegelig, spitz.

N. *A.* Nordmarken. Ringerike r. *Ne.* Saetersdalen.

Japan, Nord-Amerika.

686. **Hygrohypnum eugyrium** (Bryol. eur.) Broth. l. c. [*Limnobium eugyrium* Bryol. eur. fasc. 62/64 Mon. *Limnobium* Suppl. l. p. 1, t. 1 (1855). — *Hypnum eugyrium* Schimp. Syn. p. 639 (1860). — *Amblystegium eugyrium* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Pfl. in dichten, flachen, zuweilen ausgedehnten, weichen, freudig- und gelblich- oder bräunlichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel mit deutlicher Aussenrinde, reichlich verzweigt; Äste niederliegend oder aufsteigend, kurz, ± deutlich verflacht. Blätter herablaufend, länglich und breit länglich-lanzettlich, rasch schmalspitzig, etwa 1,4 mm lang und bis 0,6 mm breit, flachrandig und an der stumpflichen Spitze gezähnt, bauch- und rückenständige hohl, seitenständige sehr hohl und fast längs zusammengefaltet; Rippe fehlend oder angedeutet; Zellen 1: 6—10, am Blattgrunde dickwandig und getüpfelt, in den stark ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, dickwandig und gelb- bis rotbraun, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Astblätter oft einseitswendig, verlängert lanzettlich. Innere Perichätialblätter lang und fein zugespitzt, an der Spitze ausgefressen-gezähnt; Rippe einfach, dünn. Seta 1—1,5 cm. Kapsel kurzhalsig, eilänglich, etwa 2 mm lang, gelbbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt. Ring 3reihig. Deckel gelbrot, hoch gewölbt, mit Warze.

S. *Ög.* und *När.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* Tune.

Gross-Britannien, Baden, Schweiz, Nord-Amerika.

687. **Hygrohypnum ochraceum** (Turn.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 321 (1903). [*Hypnum ochraceum* Turn. Mscr.; Wils. Bryol. brit. p. 400 (1855). — *Amblystegium ochraceum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Diözisch. Pfl. in dichten, ausgedehnten, schwellenden, weichen, grünen oder gelbgrünen, oft gelbbräunlich gescheckten Rasen. Stengel mit sehr lockerer Aussenrinde, in lange, aufsteigende oder aufrechte, an der Spitze gekrümmte Äste geteilt. Blätter einseitswendig bis sichelförmig, hohl, undeutlich längsfaltig, aus wenig herablaufendem, länglichem oder eiförmigem Grunde lanzettlich zugespitzt, meist etwa 1,8 mm lang und 0,9 mm breit, flach- und ganzrandig oder an der meist stumpflichen Spitze undeutlich gezähnt; Rippe unten oder oben gabelig geteilt, in oder oberhalb der Blattmitte aufhörend; Zellen dünnwandig, 1: 8—14, in der Blattspitze kürzer, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, dünnwandig, rektangulär, eine nicht gut abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter lang zugespitzt, in der Spitze schwach gesägt; Rippe einfach. Seta etwa 1,5 cm. Kapsel aus trocken faltigem Halse länglich-eiförmig, bis 2,5 mm lang, gelbbräunlich. Ring 3—4reihig. Deckel gewölbt, mit Warze. Sporogone selten. — Fig. 95 K—L.

Auf überrieselten Steinen, Felsen und Holzwerk, in Bächen und Stromschnellen.

F. *Ab.* Åbo, Hallis (Elfv.). Tenala, Skogby (Häyr.). — *N.* Pojo, Fiskars (Broth.). Tenala, Skogby (H. Lindb.). Helsinge, Gammelstaden (Lindb.); Tali (W. Nyl.). Sibbo, Söderkulla (Ekm.). — *Ka.* Wiborg, Rättijärvi, Soskuanjoki (Buch). Kirvu, Inkilä (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Kivennapa, Rajajoki (H. L.). Sakkola, Suvanto, Hiekkaranta (H. L.). Pyhäjärvi, Lohijoki und Riiskonjoki (H. L.). — *St.* Euraåminne, Vuojoki (Björkenh.). Pirkkala (Simm.). Ikaalinen, Jämi-

joki, Jyllikoski (Sundv.). — *Ta.* Vanaja, Kattis (Coll.). Koski (Norrl.). Hollola, Uskila, Kiikka (Norrl.). Padasjoki, Kivistö (Vain.). Korpilahti (Norrl.). — *Kl.* Kurkijoki, Sarioja und Otsanlahti (Jusl.). Jaakkima, Ihalanoja (W. Nyl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). — *Kol.* Fabrika und Mandroga (Elfv.). Petrosavodsk (Simm.). — *Oa.* Lappfjärd (Karst.). — *Tb.* Petäjävesi, Kuitula (E. af H.). Jyväskylä. Norola (Vain.). Uurainen, Palsanoja und Lannejoki (Broth.). Laukaa, Leppävesi (Häyr.). Karstula, Korpinenjoki (B.). Saarijärvi, Harju und Mahlu (B.). — *Sb.* Knopio, Haminanlahti, Myllyjoki (Link.); Rytky, Niinikoski (L.). Nilsiä, Kirchdorf (Kyyhk.); Kuutava (K.). Kiuruvesi, Korpijoki (Lundstr.). — *Kb.* Lieksa, Egypti (Vain.). — *Kon.* Suojärvi, Annantehdas (Kop.). Jänkäjärvi (Norrl.). Kivatsch (Simm.). — *Om.* Alajärvi, Lohijoki (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Ristijärvi, Matarapuro (L.). Suomussalmi, Kiekkiselkä (Kyyhk.). — *Kpom.* Tschuja (Sahlb.). — *Ob.* Uleåborg (Huum.). Pudasjärvi (Nyb.). Rovaniemi (Hult). — *K.* Kuusamo, Autinkönkäs (Broth.); Korojoki (Broth.); Kurtajoki, Koivukönkäs (E. af H.); Juuma (Broth.); Sovankönkäs (B.); Mäntykoski (Nyb.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä st. fq. (Hult). Pyhätunturi (Häyr.). Kuolajärvi, Naruskajoki (E. af H.); Laskukuru (Broth.). — *Le.* An mehreren Fundorten bis in die alpine Region (Norrl.). Kilpisjärvi fq. (Kot.). — *Li.* Inari, in der ganzen Nadelwaldregion st. fq. (Hult). Sodankylä und Utsjoki, an mehreren Fundorten in der Birkenregion (H. Ranck.). — *Lim.* Tschun (Broth.). Lujauri-urt, Seidjavr und Suloaj (Kihlm.). Partomtschor (K.). Zw. Vudjult und Vunn-vun (K.). Kontiokoski (K.). — *Lt.* Kola (Broth.). Kildin (B.). Pumnanki (B.). — *Lmur.* Teribjerka und Jokonsk (B.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.). — *Lv.* Pjalitsa (Kihlm.). Tschapoma (Broth.).

S. *Sk.*, *Ög.*, *Boh.*, *Vsm.*, *Vrml.*, *Dlr.*, *Hrjd.*, *Jml.*, *Ang.* und *L.*

N. *Sm.*—*F.* in allen Höhenlagen vorkommend.

Spitzbergen, Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **uncinatum** (Mild.) Amann Fl. mouss. Suisse, p. 361 (1912). [*Hypnum ochraceum* var. *uncinatum* Mild. Bryol. siles. p. 376 (1869). — *Amblystegium ochraceum* var. *uncinatum* Adlerz in Bot. Notis. 1883, p. 6.]

Stengel- und Astspitzen hakenförmig eingekrümmt. Blätter rot und grün gescheckt, sichelförmig-einseitswendig, länglich, lang zugespitzt, stumpflich, zuletzt zerschlitzt.

S. *Hrjd.* Helagsfjället. *Jml.* Handölsfallen. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Bu.* Norefjeld. *NB.* Sogn, Stenbergdalen. *K.* Nordre Aurdal, Valders pass. Dovre. Tromsö. Hammerfest.

Europa.

var. **flaccidum** (Mild.) Amann l. c. [*Hypnum ochraceum* var. *γ flaccidum* Mild. l. c. — *Amblystegium ochraceum* var. *flaccidum* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 41 (1907).]

Stengel verlängert, locker beblättert. Blätter allseits abstehend, braun, breit lanzettlich lang zugespitzt, etwa 2,2 mm lang, mit langer Gabelrippe.

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. Gudbrandsdalen. Røsheim. Dovre, Nystuen.

Europa.

var. **complanatum** (Mild.) Amann l. c. (*Hypnum ochraceum* var. *δ complanatum* Mild. l. c. — *Amblystegium ochraceum* var. *complanatum* Möll. l. c.)

Pfl. sehr weich und saftig grün. Stengel lang. Blätter locker und fast zweizeilig gestellt, abstehend, breit lanzettlich, kürzer zugespitzt, zuletzt zerschlitzt; Rippe kräftig, am Grunde oder oberwärts zweischenklig.

N. *Bu.* Hønefos. *K.* Gudbrandsdalen, Lom.

Europa.

var. **filiforme** (Limpr.) Amann l. c. [*Hypnum ochraceum* var. *ε filiforme* Limpr. in Kryptfl. Schles. I. p. 63 (1876). — *Amblystegium ochraceum* var. *filiforme* Möll. l. c.]

Sehr lang flutend, fadenförmig, mit fast drehrund beblätterten, sehr dünnen, verlängerten Ästen. Blätter kurz zugespitzt, anliegend, an den Sprossenden zu einer geraden Spitze zusammengewickelt.

S. *LuL.* Sarekgebiet.

N. *K.* Gudbrandsdalen. Lom. Dovre, Snehaetten.

Europa.

var. **simplicinerve** (Lindb.). [*Amblystegium simplicinerve* Lindb. in Act. Soc. F. Fl. Fenn. III. No. 1 (1886).]

Schlanke Pfl. Stengel verlängert. Blätter schwach einseitswendig, länglich-lanzettlich, stumpflich; Rippe bald einfach und bis $^2/_3$ der Blattlänge, bald oben gabelig geteilt.

F. *Ob.* Rovaniemi, Norvajoki und Tervo (Hult). — *Lkem.* Kolari, Lapinlahti (H.).

688. **Hygrohypnum polare** (Lindb.) Broth. l. c. p. 1041. [*Hypnum polare* Lindb. in Kgl. Vet.-Ak. Förh. XXIII. p. 540 (1866). — *Amblystegium polare* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

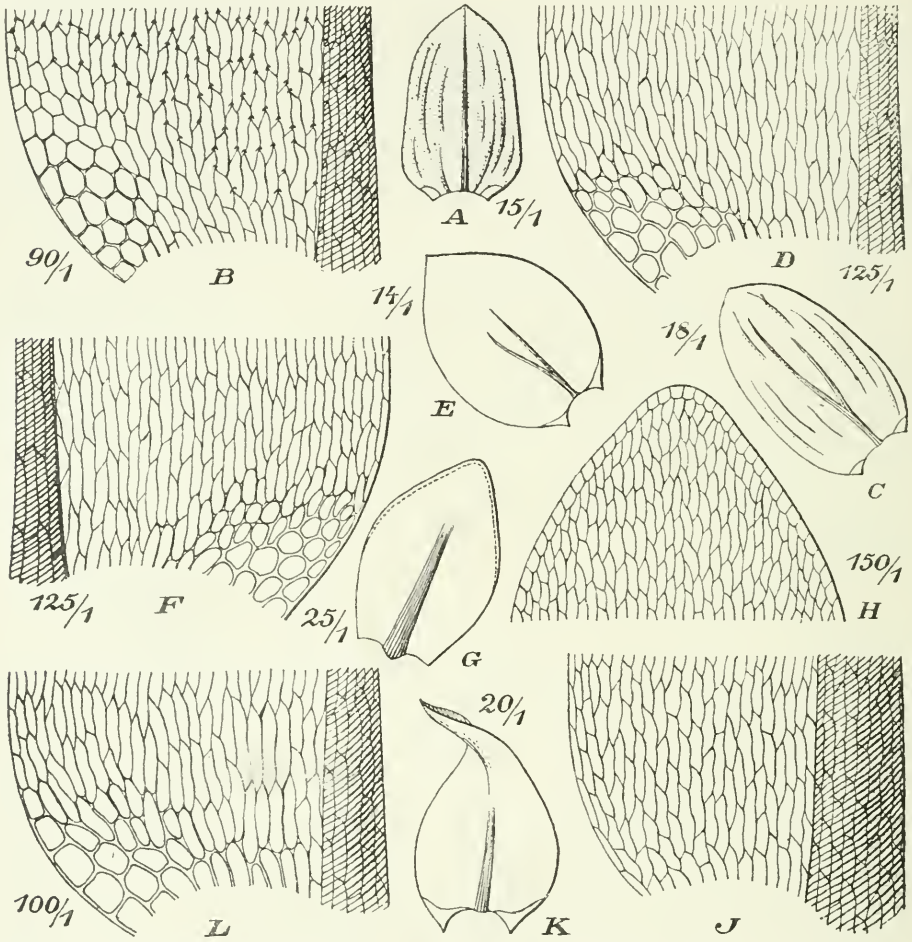

Fig. 95. A—B. *Hygrohypnum polare* (Lindb.). A Stengelb. (15/1); B Blattbasis (90/1). — C—D. *H. rivulare* (Sw.). C Stengelb. (18/1); D Blattbasis (125/1). — E—F. *H. dilatatum* (Wils.). E Stengelb. (14/1); F Blattbasis (125/1). — G—I. *H. Smithii* (Sw.). G Stengelb. (25/1); H Blattspitze (150/1); I Blattbasis (150/1). — K—L. *H. ochraceum* (Turn.). K. Stengelb. (20/1); L Blattbasis (100/1)

Diözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, ausgedehnten, weichen, goldgrünen, abwärts gebräunten, glänzenden Rasen. Stengel mit deutlicher Aussenrinde; Äste aufrecht, kätzchenförmig. Blätter trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend bis etwas einseitswendig, sehr hohl, aus enger, kurz herablaufender Basis länglich und breit eiförmig, abgerundet oder mit breitem und stumpfem, etwas zurückgebogenem Spitzchen, bis 1,8 mm lang, flach- und ganzrandig oder an der Spitze gekerbt; Rippe einfach, dicht vor der Blattspitze endend; Zellen dünnwan-

dig, 1: 5—8, in der Blattspitze parenchymatisch, 4—6eckig, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, eine dreieckige Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter abgebrochen zugespitzt, an der Spitze gesägt. Sporogone unbekannt. — Fig. 95 A—B.

Auf nassen Felsen und an überrieselten Steinen.

F. *Lmur.* Harlovka (Broth.). — *Lp.* Dolgaja guba zw. Svjätoinos und Ponoj (B.).

S. *LuL.* Stora Sjöfallet. Sarekgebiet von der Birkenregion bis in die alpine Region. *TL.* an mehreren Fundorten.

N. *SB.* Voss, Vinje, cpp. bei 300 m. *NB.* Sogn, Naerødal, 50 m. *K.* Jotunfjeldene. *Tr.* Nordrejsen und Tromsø.

Spitzbergen, Beeren-Eiland, arkt. Sibirien, Grönland.

var. **falcatum** (Bryhn). [*Hypnum polare* var. *falcatum* Bryhn in Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 40, Heft 1, p. 24 (1902).]

Blätter deutlich sichelförmig einseitswendig.

N. *ST.* Opdal. *K.* Jotunfjeldene.

689. **Hygrohypnum Smithii** (Sw.) Broth. l. c. p. 1039 (1908). [*Leskea Smithii* Sw. in Liljebl. Sv. Fl. 3. ed. p. 549 (1816). — *Hypnum arcticum* Sommerf. in Wahlenb. Fl. lapp. p. 65, t. 2 (1826). — *Amblystegium Smithii* Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 10. ed. p. 6 (1871).]

Autözisch. Pfl. in lockeren, starren, dunkel- oder braungrünen, meist schwärzlichen Rasen. Blätter fast sparrig, aus enger, etwas herablaufender Basis breit eirund und fast kreisförmig, bis 1 mm lang und bis 1 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe kräftig, $^1/_2$—$^5/_6$ der Blattlänge; Zellen stumpf, 1: 4—6, in der Blattspitze rundlich und oval, in einer Randreihe weit herab schief quadratisch, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln wenige kurz rektangulär. Innere Perichätialblätter lang und fein zugespitzt, abgerundet, ganzrandig; Rippe lang, einfach. Seta etwa 1 cm. Kapsel verkehrt länglich-eiförmig, bis 1,5 mm lang, kastanienbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung kaum oder wenig verengt. Ring 2reihig. Sporenreife im Sommer. — Fig. 95 G—I.

Auf kalkfreiem Gestein in rasch fliessenden Bächen.

F. *Le.* Kilpisjärvi (Norrl.); Kitji-Malla (Kot.). — *Li.* Inari, Saariselkä, Lupukkapää, in der Nadelwaldregion (Hult); Naamijärvi, Sahalemkoski (H.); Rouvuaivi (Kihlm.). Kultala (Vain.). — *Lim.* Haarakoski (Kihlm.). — *Lt.* Vaariselkä, Jaurujok, Pippojok und Sonkijok im südl. Teile (Roiv.). Murdosero südl. von Kola (Brenn.). — *Lp.* Malo Gorodetskaja (Broth.).

S. *Dlr.*, *Hlsl.*, *Mpd.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *LyL.*, *PL.* und *LuL.*

N. *A.* Kristiania r. Gudbrandsdalen. *Br.* Gaustafjeld. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke. *NB.* Hardanger. *K.* Jotunfjeldene und Lomseggen. *No.*—*F.* Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br.

Schottland, Alpenkette. Nord-Amerika.

690. **Hygrohypnum viridulum** (Hartm.) Broth. l. c. p. 1039 (1908). [*Hypnum viridulum* Hartm. Sk. Fl. 5. ed. p. 524 (1849). — *Limnobium norvegicum* Bryol. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 6, t. 3 (1853). — *Hypnum norvegicum* Schimp. Syn. p. 637 (1860). — *Amblystegium viridulum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Schlanke Pfl. in lockeren bis dichten, weichen, dunkelgrünen, seltener gelbgrünen, wenig glänzenden Rasen. Stengel kriechend, mit kurzen, aufrechten, stumpfen Ästen. Blätter trocken locker anliegend, feucht allseits abstehend, etwas herablaufend, sehr hohl, breit eiförmig, mit kurzer, stumpflicher bis abgerundeter Spitze, bis 0,75 mm lang und bis 0,50 mm breit, mit am Grunde ± deutlich umgebogenen, glatten Rändern; Rippe ungleich zweischenklig, dünn und kurz; Zellen dünnwandig, 1: 5—6, in der Blattspitze kürzer, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln kaum differenziert. Innere Perichätialblätter kurz zugespitzt, mit schmal umgebogenen, in der Spitze unmerklich gezähnten Rändern; Rippe einfach, dünn. Seta etwa 1 cm. Kapsel kurz- und enghalsig, länglich, etwa 2 mm lang, rötlichgelb, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Ring 2reihig. Deckel rot, kegelig, scharf gespitzt.

An feuchten Felsenwänden und an Steinen in Bächen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, im Bächlein, 3 km vom Tuolihuippu (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.).

S. *LuL.* Sirkavare und Stora Sjöfallet. Sarekgebiet, Svirjajokk, an der oberen Grenze der Birkenregion.

N. Gudbrandsdalen. Dovre.

691. **Hygrohypnum cochlearifolium** (Vent.) Broth. l. c. [*Limnobium cochlearifolium* Vent. in De Not. Erb. crittog. ital. II. Ser. Fasc. X. (1871). — *Hypnum Goulardi* Schimp. Syn. 2. ed. p. 778 (1876). — *Amblystegium cochlearifolium* Lindb. in Herb. Mus. Fenn. 2. ed. II. p. 66 (1894).]

Autözisch. Pfl. in sehr weichen, schwellenden, grünen, oft rötlich gescheckten Rasen. Äste lang, drehrund beblättert. Blätter aufrecht-abstehend, löffelartig-hohl, mit wenigen Längsfalten, aus enger, schmal herablaufender Basis breit eiförmig, abgerundet oder breit und stumpf zugespitzt, bis 1,2 mm lang und bis 0,85 mm breit, mit fast rings breit und leicht zurückgeschlagenen, glatten Rändern; Rippe 2—3schenklig, kurz, selten bis zur Blattmitte reichend; Zellen 1: 4—8, in der Blattspitze rhombisch und dort in einer Reihe rhomboidisch, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln wenige kurz rektangulär, im Alter gelbbraun. Innere Perichätialblätter lanzettlich zugespitzt, stumpflich, mit streckenweise zurückgeschlagenen, an der Spitze ausgeschweift-gezähnten Rändern. Sporogone wie bei *H. Smithii*.

Auf kalkfreiem Gestein in Bächen.

S. *LuL.* Sirkavaare. Sarekgebiet in der Weidenregion.

N. *Ne.* Filefjeld. *H.* Veslefjeld und Bleja. Dovre, Snehaetten. *K.* Jotunfjeldene und Lomseggen. *Tr.* Nordrejsen, Gakkovarre. *F.* Alten.

Pyrenäen, Alpenkette, Grönland.

692. **Hygrohypnum rivulare** (Sw.). [*Hypnum rivulare* Sw. in Vet.-Ak. Handl. 1795, p. 262. — *H. alpestre* Sw. Disp. Musc. Suec. p. 63 et p. 102, t. 6, f. 15 (1799). — *Amblystegium rivulare* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879). — *Hygrohypnum alpestre* Broth. l. c.]

Autözisch. Pfl. in ziemlich dichten, weichen, leicht zerfallenden, gelblichen und rötlichen, abwärts braun-schwärzlichen, glänzenden Rasen. Äste dicht gestellt, aufrecht, stumpf und bis zur Basis kätzchenartig beblättert. Blätter sehr dicht gestellt, fest und straff, locker dachziegelig bis schwach einseitswendig, sehr hohl, etwas herablaufend, oval und breit länglich, bis 1,8 mm lang und bis 0,75 mm breit, flach- und ganzrandig oder an der kurzen bis längeren, oft schiefen Spitze undeutlich gesägt; Rippe kräftig, bald ungleich zweischenklig, bis über die Mitte reichend, bald einfach und vor der Blattspitze endend; Zellen derbwandig 1: 8—12, in der Blattspitze 1: 3—4, im basalen Mittelfelde gelbrot und getüpfelt, in den meist deutlich geöhrten Blattflügeln aufgeblasen, quadratisch und oval, gelbrot, eine ausgehöhlte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter allmählich zugespitzt, oberwärts sparrig abgebogen, ganzrandig, mit dünner Rippe. Seta 1—1,5 cm. Kapsel aus engem Halse länglich, bis 2,2 mm lang, kastanienbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Ring 2—3reihig. Deckel orange, abgerundet, mit oder ohne Warze. Sporenreife im Sommer. — Fig. 95 C—D.

An Blöcken. Steinen und Holz längs den Wasserläufen.

F. *Al.* Saltvik, Långbergsöda, Kvarnsjöbäcken (Bom.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Koikari (Norrl.). Pirttiniemi (Kullh.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti. Äijönkallio (Lackstr.). Ristijärvi, Myllypuro (L.). — *K.* Kuusamo, Korojoki und Aventojoki (Broth.); Iivaara (Sil.); Riisijoki (E. af H.); Ylimmäinen Ansapuro, südl. vom Oulankajoki (E. af H.). Käyläkoski (Broth.). Paanajärvi, Mäntykoski (Nyb.); Mäntyvaara (Broth.); Selkäjoki (B.). Maaninkajoki. Kuntaikkiköngäs (E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Sallatunturi, an mehreren Fundorten (E. af H., Broth.). — *Le.* Häufiger als *H. dilatatum* bis in die Birkenregion (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Niemelä und Saariselkä (Hult). In der Birkenregion von Inari und Utsjoki fq. (H.). — *Lim.* Tschun (Broth.). — *Lt.* Im Fjeldgebiete des südlichen Teiles fqq. (Roiv.). Kola und am Tulomaflusse (B.). — *Lmur.* Gavrilova und Varsinsk (B.): zw. Varsinsk und Nisnosero (B.). — *Lp.* Katschkova (B.). Hapajov (Kihlm.). — *Lr.* Babja (Brenn.).

S. *Hlsl.*—*L.*

N. *A.* Kristiania r. Ringerike. *Ne.* Saetersdalen. *SB.* Voss, Tvinde und Vinje. Ulvik. *NB.* Filefjeld. Hardanger, Røldal. Sogn. *K.* Dovre. Jotunfjeldene. Lomseggen. *NT.* Stjørdalen pass. *No.*—*F.* Spitzbergen, Beeren-Eiland, arkt. Sibirien, Grönland, Rocky Mts.

693. **Hygrohypnum molle** (Dicks.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 320 (1903). [*Hypnum molle* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 11, t. 5, f. 8 ex p. (1790). — *Amblystegium molle* Lindb. Musc. scand. p. 33 excl. var. (1879).]

Autözisch. Pfl. in lockeren, auch trocken weichen, zerfallenden, schmutzig olivengrünen bis bräunlichen, wenig glänzenden Rasen. Stengel spärlich geteilt, überall beblättert; Äste fast kätzchenförmig, stumpf; Pseudoparaphyllien pfriemenförmig, in der Nähe der Astanlagen. Blätter wenig gedrängt, allseits aufrechtabstehend, hohl, schwach faltig, aus enger, herablaufender Basis breit oval-elliptisch, die obere Blatthälfte zu einer stumpflichen Spitze verschmälert, bis 1,8 mm lang und bis 0,9 mm breit, mit am Grunde etwas zurückgeschlagenen, an der Spitze schwach gezähnten Rändern; Rippe ungleich 2—3schenklig, kurz und schwach, selten die Blattmitte erreichend; Zellen 1: 5—8, in der Blattspitze 1: 2—3, am Blattgrunde gelbrot, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, dickwandig und rektangulär. Innere Perichätialblätter lang zugespitzt, stumpflich, oberwärts zurückgebogen, mit streckenweise umgebogenen, weit herab gesägten Rändern; Rippe lang und dünn. Seta etwa 8 mm, gelbrot. Kapsel kurz- und enghalsig, oval, dünnhäutig, bis 2 mm lang, rötlichgelb, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Ring 3—4reihig. Deckel gelb, hoch gewölbt, mit gelbrotem Spitzchen. Sporenreife im Sommer.

Auf kalkfreien Steinen in kalten Bächen.

F. *Lim.* Hibinä, am Flusse Tuil-jok, in der oberen alpinen Region (Kihlm.); an den Quellen des Kukisjok (K.).

S. *Jmt.*, *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Sm.* Tune. *Bu.* Norefjeld. *K.* Ronderne 1,500 m. Jotunfjeldene. *F.* Tanen.

Spitzbergen, Schottland, Alpengebiet, Nord-Amerika.

var. **Schimperianum** (Lor.) Amann Fl. mouss. Suisse p. 360 (1912). [*Hypnum Schimperianum* Lor. Moosstud. p. 123, t. 5, f. C (1864). — *Amblystegium molle* var. *γ Schimperi* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Pfl. meist metallisch glänzend. Stengel verlängert. Blätter breiter; Rippe kräftig; Zellen am Blattgrunde bleichgrün, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln oval-6seitig und rektangulär.

F. *Lim.* Hibinä (F. Nyl.). — *Lmur.* Litsa (Broth.).

N. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Hardanger, Horrahei, 1,050 m. *K.* Dovre Snehaetten. *ST.* Alpengebiet.

694. **Hygrohypnum alpinum** (Schimp.) Loesk. in Hedwigia XLIII. p. 194 (1904). [*Hypnum alpinum* Schimp. Syn. 2. ed. p. 777 (1876). — *Amblystegium molle* var. *alpinum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Pfl. in dichten, trocken weichen, zerfallenden, bleichgrünen oder gelblichgrünen, oft gelbrot gescheckten Rasen. Sekundäre Stengel und Äste dicht gestellt, aufrecht, bis zum Grunde dicht beblättert, stumpf. Blätter sparrig-abstehend, zuweilen nach einer Seite gerichtet, fast löffelartig-hohl, unregelmässig wellig-längsfaltig, fast kreisrund, sehr breit und stumpf zugespitzt, bis 1,4 mm lang und bis 1,2 mm breit, flachrandig, rings ± deutlich gezähnt; Rippe undeutlich oder kurz zweischenklig; Zellen dünnwandig, 1: 6—10, in der Spitze in der Mehrzahl rhombisch, 1: 2—4, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln hoch rektangulär, dünnwandig, hyalin. Innere Perichätialblätter kurz und stumpflich zugespitzt und an der Spitze gezähnt. Seta 8—12 mm. Kapsel kurz- und dickhalsig, geschwollen oval und kurz eiförmig, bis 2,4 mm lang, kastanienbraun, trocken und entdeckelt wenig verengt. Ring 2—3reihig. Deckel hochgewölbt, glänzend braunrot, mit dicker Warze. Sporenreife im Sommer.

Auf Steinen in Bächen, meist in der alpinen Region.

F. *Lim.* Lujaur-urt Kietk-uaj (Kihlm.). Hibinä (Sahlb.).

S. *Hrjd.* und *Jmt.*

N. *Bu.* Norefjeld. *Br.* Telemarken, Haukelidfjeld. *SB.* Voss, Vinje und Tvinde. *NB.* Sogn, Laerdal und Naerødal. *K.* Valders, Vang. Dovre. Loms- und Jotunfjeldene. *NT.* Stjørdalen, Meraker. *No.* an mehreren Fundorten. *Tr.* Bardo. *F.* Alten. Nordgrenze bei etwa 70° n. Br.

Alpenkette.

695. **Hygrohypnum dilatatum** (Wils.) Loesk. Moosfl. d. Harz. p. 320. [*Hypnum dilatatum* Schimp. Syn. 2. ed. p. 776 (1876). — *Amblystegium dilatatum* Lindb. Musc. scand. p. 33 (1879).]

Autözisch. Pfl. in lockeren, trocken starren, freudig- oder gelblichgrünen, zuweilen goldig und braunrötlich gescheckten, ± glänzenden Rasen. Stengel mehrmals geteilt, abwärts entblösst, gegen die Spitze aufsteigend, mit aufrechten, stumpfen Ästen. Blätter abstehend, meist nach einer Seite gerichtet, etwas herablaufend, wenig hohl, aus verengter Basis breit oval-elliptisch bis fast kreisrund, stumpf oder mit Spitzchen, bis 2,1 mm lang und bis 1,4 mm breit, flach- und ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt; Rippe dünn, ungleich zweischenklig, selten bis zur Blattmitte reichend, sporadisch auch einfach; Zellen derbwandig, 1: 10—15, gegen den Blattgrund bis 1: 20, in der stumpflichen Spitze 1: 2—4, in den Blattflügeln oval- und länglich-mehreckig oder rektangulär, gelb- und dickwandig, eine schwach ausgehöhlte, rundliche Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter lanzettlich zugespitzt, mit aufrechter, fein gesägter Spitze, mit dünner Rippe. Seta 1,2—2 cm. Kapsel aus engem Halse länglich, bis 2 mm lang, kastanienbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Ring 2reihig. Deckel orange, hoch gewölbt, mit roter Papille. Sporenreife im Sommer. — Fig. 95 E—F.

Auf kalkfreiem Gestein in rasch fliessenden Bächen und Stromschnellen.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnsjöbäcken (Bom.). — *Ab.* Vichtis, Haapkylä (W. Nyl.). — *Ta.* Lammi, Evo (Sil.). Hollola, Messilä (Norrl.). Asikkala, Viitaila (N.). Padasjoki, Virmaila (N.). Kivistö (Nerv.). Kuhmoinen, Uskila (Norrl.). Korpilahti, Rutajoki (Vain.). — *Sa.* Ruokolahti, Imatra (Hult). — *Kl.* Sortavala. Kirjavalahti (Norrl.). — *Sb.* Kuopio, Rytky, Niinikoski (Link.); Kasurila, Raikaansuo (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti, Korkeakoski (Broth.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Jalguba (Kullh.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Utajärvi, Vaala (L.). — *Kpom.* Tschuja (Sahlb.). — *Ob.* Muhos, Leppiniemi (Huum.). Uleåborg (W. Nyl.). — *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth.); Kitkajoki, Jyrävä (B.). — *Lkem.* Muonio, Yllastunturi (Hult). — *Le.* Jerisjärvi (Norrl.); zw. Kelottijärvi und Naimakka (N.). Kilpiskoski (N.); Kilpisjärvi, Malla, Saana und Tuolihuippu in der subalpinen und alpinen Region (Kot.). — *Li.* Inari, an mehreren Fundorten am Tenojoki in der Nadelwaldregion (Hult); Saariselkä, Lumikuru (H.). Utsjoki, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Umba (Sel.). Tschun (Broth.). — *Lt.* Pummanki (B.). Kildin (F. Nyl.). — *Lmur.* Litsa und Bakalda (Broth.). — *Lp.* Malo Gorodetskaja und Triostrova (B.). Ponoj (Brenn.).

S. *Boh., Srm., Vsm., Dlr., Hrjd., Jmt., Ång., LyL.* und *LuL.*

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania st. fq. *JL.* Sandefjord. *Bu.* Norefjeld. Ringerike. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Jotunfjeldene und Lomsfjeldene fq. *No.* und *Tr.* an mehreren Fundorten. *F.* Rastegaissa.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Turkestan, Sibirien, Nord-Amerika.

BRACHYTHECIACEAE.

Pfl. in ± glänzenden Rasen. Stammquerschnitt rund, mit Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, meist substereiden Mantelzellen. Stengel kriechend oder bogig niederliegend bis aufsteigend, oft unterbrochen stolonenartig, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, dicht und rund beblättert, durch einfache oder verästelte, ungleich lange Sprosse unregelmässig gefiedert; Paraphyllien meist fehlend. Laubblätter gleichförmig, von wechselnder Form, meist ± lang zugespitzt, oft mit Längsfalten; Rippe meist homogen, einfach, meist vor der Blattspitze endend; Zellen prosenchymatisch, glatt, gegen den Blattgrund meist lockerer und getüpfelt, an den oft ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch bis länglich-mehreckig. Blüten stamm-, selten zugleich aststänidg. Perichätialast kurz, meist mit Rhizoiden. Seta verlängert, aufrecht.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel aufrecht und regelmässig ..... 138. *Homalothecium.*
B. Kapsel geneigt bis horizontal, unregelmässig.
a. Blätter mit mehreren tiefen Längsfalten. Deckel kegelig bis kurz und dick geschnäbelt ..... 139. *Camptothecium.*
b. Blätter glatt oder mit seichten Längsfalten.
α. Deckel kegelig.
I. Stengel regelmässig gefiedert; Äste zweizeilig abstehend. Blätter breit eiförmig und eilänglich, an der abgerundeten Spitze mit zurückgebogenem Spitzchen ..... 141. *Scleropodium.*
II. Stengel unregelmässig verzweigt bis unregelmässig fiederästig ..... 140. *Brachythecium.*
β. Deckel lang geschnäbelt.
I. Diözisch.
1. Blätter sehr hohl, eiförmig bis länglich, ± rasch oder plötzlich lanzettlich bis haarförmig zugespitzt; Rippe niemals als Dorn endend; Zellen eng, glatt ..... 142. *Cirriphyllum.*
2. Blätter nicht oder weniger hohl, eiförmig bis dreieckig-herzförmig, kurz und breit bis allmählich länger zugespitzt; Rippe am Rücken oft als Dorn endend; Zellen eng, glatt ..... 143. *Eurhynchium.*
3. Blätter dreieckig-herzförmig, kurz zugespitzt; Zellen länglich-rhomboidisch oder länglich-6-seitig. Astblätter am Rücken durch vortretende Zellecken etwas rauh ..... 144. *Bryhnia.*
II. Autözisch.
1. Blätter eiförmig oder eilänglich; basale Zellen lockerer. Zellen des Exotheciums nicht kollenchymatisch ..... 146. *Rhynchostegium.*
2. Blätter schmal lanzettlich; basale Zellen nicht erweitert. Zellen des Exotheciums kollenchymatisch ..... 145. *Rhynchostegiella.*

138. HOMALOTHECIUM

Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851).

Diözisch. Stengel kriechend, durch glatte Rhizoidenbüschel an die Unterlage befestigt, durch dicht gestellte, meist kurze und aufrechte Äste gefiedert. Blätter nicht herablaufend, tief längsfaltig, lanzettlich, lang und fein zugespitzt, rings fein gesägt; Rippe am Rücken stark vortretend, vor oder mit der Blattspitze endend; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, am Blattgrunde kürzer und erweitert, in den Blattecken klein, quadratisch und mehreckig. Kapsel aufrecht, länglich-ellipsoidisch bis fast zylindrisch, engmündig. Peristomzähne oben papillös, mit wenig vortretenden Lamellen. Inneres Peristom viel kürzer; Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal; Wimpern fehlend. Deckel kegelig oder geschnäbelt.

696. **Homalothecium sericeum** (L.) Bryol. eur. l. c. p. 3, t. 1. [*Hypnum sericeum* L. Sp. pl. p. 1129 (1753).]

Pfl. in meist flachen und gelbgrünen, oft ausgedehnten, trocken seidenglänzenden Rasen. Äste trocken meist eingekrümmt. Blätter aufrecht-abstehend, zuweilen schwach einseitswendig, aus eiförmiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig,

bis 2,5 mm lang und bis 0,75 mm breit, mit flachen oder hier und da schmal umgebogenen Rändern; Rippe dünn, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen linealisch, 1: 10—15, in den nicht ausgehöhlten Blattecken klein, quadratisch und mehreckig. Innere Perichätialblätter aufrecht, längsfaltig, allmählich lang und fein zugespitzt, etwa 4 mm lang, ganzrandig oder am Grunde der Pfrieme gezähnt. Seta 1,5—2 cm, rot, überall sehr rauh. Urne etwa 3 mm lang, gerade oder schwach gekrümmt, im Alter rostfarben. Peristomzähne dunkel- bis rötlichgelb, unten quer, oberwärts schräg- und längsgestrichelt. Deckel hochkegelig. Haube am Grunde mit aufrechten Härchen. Sporenreife in Frühling. — Fig. 96 A—D.

An Mauern und Felsen verschiedener Art und an alten Baumstämmen.

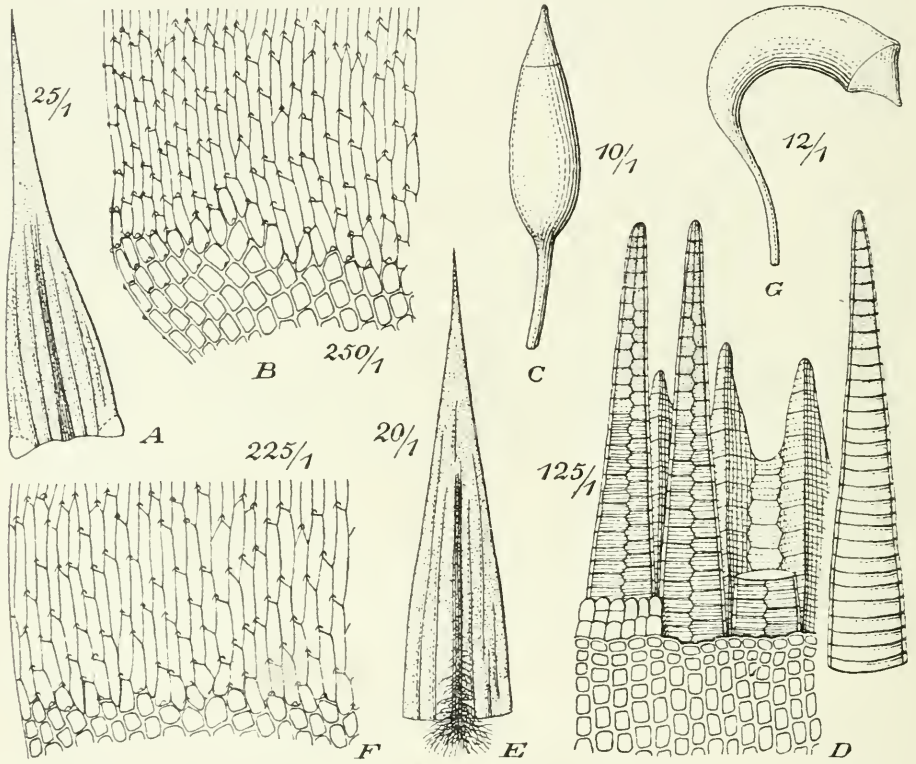

Fig. 96. A—D. *Homalothecium sericeum* (L.). A Stammb. (25/1); B Blattbasis (250/1); C Kapsel (10/1); D Peristom (125/1). — E—G. *Camptothecium trichoides* (Neck.). E Stammb. (20/1); F Blattbasis (225/1); G Kapsel in trockenem Zustande (12/1).

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Nådendal. Pargas. Kimito. Angelniemi. Finby. Karislojo. Lojo. — *N.* Tenala. Ekenäs. Ingå. Helsingfors. Borgå. Pernå. — *Ka.* Kotka. Virolahti. Wiborg (Jusl.); Juustila (Buch). Antrea Hatula (Lind.). — *St.* Björneborg, Lyttskär (Häyr.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti und Luhanka pass. (Vain.). — *Sa.* Lappee, Nieminen (Buch). Savitaipale, Ali-Säynätjärvi (B.). Taipalsaari (Simm.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki, Taskinen (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). Sortavala, Rauskunvuori (Linnan.). Pälkjärvi, Korkianiemi (Broth.). — *Oa.* Bötom, Pyhävuori (E af H.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Puijo (Kot.). Kaavi, Siikajärvi, Huosiaisniemi und Likosaari cop. (Kyyhk.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). Maaninka, Haatala, Haukkavuori (Roiv.); Tuovilanlahti Arkkuvuori (R.); Kurilanlahti, Vorlokso (R.). Pielavesi, Kiukaismäki (R.); Vaaraslahti, Lokinmäki (R.). Rautavaara, Hankamäki (Kyyhk.). Iisalmi, Mustalaismäki (Roiv.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). — *K.* Kuusamo, Haataja, Ruoppijärvi (Broth.); Juuma Lammasvuoma (B.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.—F.* Nordgrenze bei 70° 20′ n. Br.

Europa, Algier. Tunis, Kanaren, Madeira, Kaukasus, Persien, Kurdistan, Syrien, westl. Teile von Nord-Amerika.

139. CAMPTOTHECIUM

Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1853); emend. Schimp. Syn. (1860).

Stengel regelmässig oder unregelmässig fiederästig. Blätter tief längsfaltig, ei- oder länglich-lanzettlich, meist pfriemenförmig zugespitzt; Rippe ± kräftig, vor der Blattspitze aufhörend, am Rücken nicht als Dorn vortretend; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde kürzer und erweitert. Seta meist überall sehr rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-eiförmig bis länglich-zylindrisch, hochrückig, derbhäutig, trocken und entdeckelt meist schwach gekrümmt. Deckel schief kegelig bis kurz geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Stengel aufrecht, meist dicht filzig. Seta glatt ..... 697. *C. trichoides.*
B. Stengel niederliegend, ohne Stengelfilz. Seta rauh.
  a. Blätter verlängert lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Zellen 1: 10—15 ..... 698. *C. lutescens.*
  b. Blätter eilanzettlich, scharf zugespitzt, mit am Grunde breit umgebogenen Rändern; Zellen 1: 4—6 ..... 699. *C. Geheebii.*

Sect. I. **Tomentella** Kindb. in Eur. and Northam. Bryin. I. p. 86 (1896).

Stengel aufrecht, fast immer mit dichten, zumeist dem Rücken der Rippe der Stammblätter entspringendem Rhizoidenfilz. Seta glatt.

697. **Camptothecium trichoides** (Neck.). [*Hypnum trichoides* Neck. Gallobel. p. 483 (1768). — *Hypnum nitens* Schreb. Spic. p. 92 (1771). — *Camptothecium nitens* Schimp. Syn. p. 530 (1860).]

Diözisch. Pfl. in meist dichten, tiefen, gelbgrünen oder gold- bis bräunlichgrünen, trocken glänzenden Rasen. Stengel bis 10—15 cm, bis zu den Jahressprossen hinauf mit braunem, glattem Rhizoidenfilze, mehrfach geteilt und durch zweizeilig gestellte, spitze Äste unregelmässig gefiedert. Blätter steif aufrechtabstehend, nicht herablaufend, verlängert lanzettlich, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, bis 3—4 mm lang und etwa 0,75 mm breit, ganz- und meist flachrandig; Rippe rasch verdünnt, am Rücken vortretend, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr eng linealisch, etwa 1: 10—15, glatt, am Blattgrunde verkürzt und erweitert, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter allmählich pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe gut entwickelt. Seta 3,5—5 cm, rot. Kapsel länglich-zylindrisch, rotbraun. Deckel spitzkegelig. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 96 E—G.

Auf feuchten Wiesen, in Sümpfen und Mooren.

F. *Al.* Jomala (Elfv.). Finström an wenigen, Saltvik und Sund an einzelnen Fundorten (Bom.) — *Ab.* Pargas, Lindberg (Elfv.). Kimito, Skinnarvik (Ols.). Uskela (Nikl.). Karislojo, Kourijoki und Hakos (E. af H.). Lojo, Storön, Paavola (Hult) — *N.* Elimäki (Tigerst.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Sakkola, Kirchdorf (H. L.). — *St.* Eurajoki (Nerv.). Viljakkala (Herl.). Orivesi (Broth.). — *Ta.* Vanaja (Thur.). Im südöstl. Teile st. r. (Norrl.) Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Peuha (Vain.). Luhanka, Kangasjärvi, Sikalahti, Varma (V.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Kurkijoki, Migrilä und Savioja (Jusl.). Ruskeala (W. Nyl.). — *Kol.* Im Svirgebiete pass. (Elfv.). Petrosavodsk (Sahlb.). — *Oa.* Närpes, Yttermark (E. af H.). — *Tb.* Keuru, Haapamäki (Roiv.). Jyväskylä—Pihtipudas pass. (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Vehmasmäki, Syvälampi (Link.). Kaavi, an mehreren Fundorten (Kot.). Juuka (K.). Nilsiä, Jaakonlampi und Loutteinen (Kyyhk.). Maaninka, Pöljä, Munakkamäki, Ahvenlampi und Kokkosenlampi (K.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.). — *Kon.* Tiudie (F. Nyl.). Suosaari (Kullh.). — *Om.* Ajärvi, an einigen Fundorten (Backm.). — *Ok.* Kajana (Laekstr.). Paltamo (L.). Sotkamo.

Kuhmoniemi, Hyrynsalmi und Suomussalmi pass.—st. r. (Kyyhk.). Ristijärvi und Puolanka (Lackstr.). — *Ob.* Oulujoki, Pyykösjärvi (Huum.). Simo und Rovaniemi (Brenn.). — *K.* Kuusamo, an vielen Fundorten (Broth., E. af H.). — *Kk.* Keret (Sahlb.). Zw. Kouda und Knjäscha (Broth.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä, besonders in den nördl. Teilen fq. (Hult). Kuolajärvi (Linnan.). — *Le.* In der Nadelwald- und Birkenregion fq. und zuweilen Massenvegetation bildend (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla und Saana, auch in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* In der Nadelwald- und Birkenregion fq. (Hult). Im Waldgebiete der Halbinsel Kola st. fq., im Tundragebiete pass. (Broth.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.*

Spitzbergen, Beeren-Eiland, Europa, Nord-Asien, Nord-Amerika.

var. **involutum** Limpr. Laubm. III. p. 60 (1895).

Dichtrasige Pfl. Stengel reichlich beästet, mit spärlichen Rhizoiden. Blätter gegen die Spitze röhrig-hohl. Rippe $^3/_4$ der Blattlänge.

S. *Hrjd.* Ramansberg.

Sect. II. **Eucamptothecium** Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1139 (1908).

Stengel niederliegend bis aufsteigend, fast gänzlich ohne Rhizoidenfilz. Seta rauh.

698. **Camptothecium lutescens** (Huds.) Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 6, t. 1 (1853). [*Hypnum lutescens* Huds. Fl. angl. p. 421 (1762).]

Diözisch, selten pseudautözisch, mit Zwergmännchen im Rhizoidenfilze der ♀ Pfl. Kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, grünen bis gelblichen, trocken glänzenden Rasen. Stengel mehrfach geteilt, unregelmässig fiederästig; Äste von ungleicher Länge, gerade und steif, meist spitz. Blätter steif aufrecht-abstehend, etwas herablaufend, verlängert lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 0,75 mm breit, ganzrandig oder oberwärts schwach gezähnelt, mit am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe ziemlich kräftig, rasch verdünnt, am Rücken vortretend, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr eng linealisch, etwa 1: 10—15, glatt, am Blattgrunde verkürzt und erweitert, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter rasch in eine fast haarförmige Pfrieme verschmälert und am Grunde der Pfrieme mit einzelnen grossen Zähnen; Rippe undeutlich. Seta 1,5—2,5 cm, rot. Kapsel länglich-eiförmig bis länglich-zylindrisch, braun. Deckel kegelig, schief und stumpflich geschnäbelt. Sporenreife im Mai und Juni.

An trockenen Standorten, besonders auf kalkhaltigem Erdboden, Mauern und ± kalkhaltigen Felsen.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Nådendal (Elfv.). — *N.* Snappertuna, Raseborg (Hult). Sjundeå, Pikkala (Nerv.). — *St.* Raumo (Nerv.). — *Kol.* Fabrika (Elfv.).

S. *Sk.—Upl., Vrml.*

N. *Sm.* st. fq. *A.* Kristiania st. r. *JL.* Tjømø und Sandefjord.

Europa, Kanaren, Kaukasus, Taurus, westl. Teile von Nord-Amerika.

var. **fallax** (Philib.) Breidl. Laubm. Steierm. p. 178 (1891). [*Homalothecium fallax* Philib. Mscr., Schimp. Syn. 2. ed. p. 634 (1876).]

Kapsel aufrecht und fast regelmässig bis schwach geneigt und ein wenig gekrümmt.

N. Ringerike, Sten und Skjørvold.

Süd-Frankreich, Tirol, Steiermark, Kärnten.

699. **Camptothecium Geheebii** (Mild.) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 94 (1897). (*Brachythecium Geheebii* Mild. in Botan. Ztg. 1869, p. 823.)

Diözisch. Weniger kräftige Pfl. in ausgedehnten, der Unterlage fest aufliegenden, grünen, trocken glänzenden Rasen. Stengel kriechend, mehrfach geteilt, dicht und ziemlich regelmässig gefiedert; Äste kurz, gerade, drehrund und spitz. Blätter herablaufend, trocken dicht dachziegelig, eilanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, bis 2,7 mm lang, mit am Grunde breit umgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen kurz linealisch, etwa 1: 4—6, glatt, am Blattgrunde kurz und erweitert, in den Blattflügeln nicht

differenziert. Innere Perichätialblätter allmählich in eine lange Pfrieme verschmälert, ganzrandig. Seta 8—10 mm, braunrot, zuletzt schwärzlich. Kapsel länglich-eiförmig, braun, im Alter schwärzlich. Deckel schmal kegelig, fast geschnäbelt. Sporenreife im Frühling.

Auf Gesteinstrümmern in schattigen Wäldern.

N. *A.* Kristiania. *JL.* Sandefjord. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn, Mundalen. Deutschland, Alpengebiet, Frankreich, Italien.

140. BRACHYTHECIUM

Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. (1853).

Stengel unregelmässig beästet bis unterbrochen fiederästig. Stengelblätter und Astblätter meist deutlich differenziert. Stengelblätter aus eiförmiger oder dreieckig-herzförmiger Basis schmal lanzettlich, ± lang, seltener kurz zugespitzt; Rippe dünn, meist etwa in der Blattmitte endend und am Rücken meist glatt; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, am Blattgrunde kürzer und erweitert. Astblätter meist kürzer und schmäler; Rippe schwächer und meist kürzer. Kapsel geneigt bis horizontal, meist kurz eiförmig und hochrückig, selten länglich-zylindrisch, derbhäutig, trocken und entleert meist wenig verändert. Deckel gewölbt-kegelig, spitz oder stumpf.

Übersicht der Arten.

A. Meist ± kräftige Pfl. Stengelblätter aufrecht-abstehend, längsfaltig, kaum oder wenig herablaufend, allmählich lang pfriemenförmig oder haarähnlich zugespitzt, flach- und meist ganzrandig. Seta glatt.
   a. Meist polyözisch. Stengel meist aufsteigend bis aufrecht, unregelmässig verzweigt ..... 704. *B. Mildeanum.*
   b. Autözisch.
      α. Stengel kriechend, fast fiederästig. Stengelblätter schlaff, in der oberen Hälfte klein gezähnt ..... 703. *B. salebrosum.*
      β. Kräftiger als die vorige Art. Stengel unregelmässig beästet. Stengelblätter steif aufrecht, ganzrandig, mit zahlreichen differenzierten Blattflügelzellen ..... 703. * *B. turgidum.*
   c. Diözisch.
      α. Kräftige Pfl. Stengel mit spärlichen Rhizoiden, unregelmässig beästet. Stengelblätter haarförmig zugespitzt, mit der Haarspitze etwa so lang wie die Lamina ..... 702. *B. glareosum.*
      β. Ziemlich schlanke Pfl. Pfriemenspitze der Stengelblätter nur etwa $^1/_2$ der Lamina.
         I. Stengel mit spärlichen Rhizoiden, meist unregelmässig beästet ..... 701. *B. albicans.*
         II. Stengel längs mit reichlichen, rötlichen Rhizoiden, fast regelmässig gefiedert. Stengelblätter oberwärts geschlängelt und oft knitterig-verbogen. ... 700. *B. erythrorrhizon.*

B. Autözisch. Tracht und Grösse von *B. salebrosum.* Seta nur in der oberen Hälfte etwas rauh ..... 705. *B. campestre.*

C. Mehr oder weniger kräftige Pfl. Stengelblätter aufrecht-abstehend, längsfaltig, ± herablaufend, breit eiförmig, kurz und breitspitzig oder breit eilanzettlich, rasch und

meist kurz pfriemenförmig, meist flachrandig und oberwärts feingesägt. Seta überall sehr rauh.

a. Autözisch. Stengelblätter kurz herablaufend, breit eilanzettlich, rasch und meist kurz pfriemenförmig zugespitzt ..... 706. *B. rutabulum.*

b. Diözisch und pseudautözisch. Tracht von *B. glareosum.* Stengel mit schwach verdickten Mantelzellen. Stengelblätter weit und eng herablaufend, lang und fast haarförmig zugespitzt, fast ganzrandig; Zellen sehr eng ... 710. *B. Ryani.*

c. Diözisch.

α. Stengel mit substereiden Mantelzellen. Stengelblätter mässig weit herablaufend, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, mit abwärts breit, oberwärts schmal umgebogenen, nicht gezähnten Rändern; Zellen sehr eng, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine dreieckige, gut begrenzte Gruppe bildend ..... 709. *B. coruscum.*

β. Stengel mit kaum verdickten Mantelzellen. Stengelblätter kurz und eng herablaufend, ± lang pfriemenförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig ..... 708. *B. udum.*

γ. Stengel mit substereiden Mantelzellen. Stengelblätter sehr hohl, weit herablaufend, mit meist kurzer, breiter und scharfer Spitze, fast rings fein gesägt; in den ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche, sehr lockere, fast hyaline und dünnwandige, eine gut begrenzte Gruppe bildende Zellen ..... 707. *B. rivulare.*

δ. Stengel mit weitlichtigen Mantelzellen. Stengelblätter nicht faltig, weit und sehr breit herablaufend, rhomboidisch-dreieckig, rasch lang und scharf zugespitzt, ganzrandig, in den etwas ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche Zellen recht- und mehreckig ... 711. *B. latifolium.*

D. Autözisch. Weniger kräftige Pfl. Stengelblätter aufrechtabstehend bis dachziegelig, längsfaltig, schmal herablaufend, aus breit ei- bis herzförmiger Basis rasch lanzettlichpfriemenförmig, mit am Grunde breit umgebogenen Rändern. Seta überall sehr rauh.

a. Stengelblätter bis 2,4 mm lang; Zellen 1: 10—15. Wimpern mit Anhängseln ..... 713. *B. gelidum.*

b. Stengelblätter bis 1,8 mm lang; Zellen 1: 5—8. Wimpern knotig ..... 712. *B. glaciale.*

E. Autözisch. Pfl. (excl. *B. curtum*) ± schlank. Stengelblätter meist sparrig abstehend, nicht faltig. Seta (excl. *B. tromsoënse*) überall rauh.

a. Stengelblätter weit herablaufend, dreieckig-herzförmig oder breit herz-eiförmig, lang pfriemenförmig verschmälert.

α. Seta oberwärts schwach rauh ..... 717. *B. tromsoënse.*

β. Seta überall sehr rauh ..... 716. *B. reflexum.*

b. Stengelblätter etwas herablaufend.

α. Weniger schlanke, glänzende Pfl. Stengelblätter breit eilanzettlich, meist allmählich verschmälert. Seta durch niedrige Mamillen schwach rauh..... 714. *B. curtum.*

β. Schlanke, kaum glänzende Pfl. Stengelblätter aus breit herzförmig-deltoidischer Basis rasch verschmälert. Seta durch grössere, dichter stehende Mamillen stärker rauh ..... 715. *B. Starkei.*

F. Autözisch. Schlanke, seidenglänzende Pfl. Äste kurz, drehrund. Stengelblätter kurz herablaufend, sehr hohl, breit eiförmig, kurz lanzettlich zugespitzt, rings scharf gesägt. Seta glatt, zuweilen oberwärts mit zerstreuten, sehr niedrigen Mamillen ..... 720. *B. collinum.*

G. Autözisch. Schlanke Pfl. Stengelblätter wenig oder kaum herablaufend, schmal eilanzettlich, lang und fein zugespitzt. Seta überall rauh.
a. Stengelblätter mit nur wenigen, kleinen, quadratischen Blattflügelzellen. Astblätter federartig abstehend bis einseitswendig ..... 718. *B. velutinum.*
b. Stengelblätter mit zahlreichen, quadratischen und kurz rektangulären Blattflügelzellen. Astblätter allseits aufrecht-abstehend ..... 719. *B. trachypodium.*

H. Autözisch. Stengelblätter kaum herablaufend, rasch pfriemenförmig verschmälert. Seta nur oberwärts rauh.
a. Stengelblätter mit kräftiger, weit in die Blattspitze eintretender bis vollständiger Rippe ..... 721. *B. populeum.*
b. Stengelblätter mit dünner, vor oder in der Blattmitte aufhörender Rippe ..... 722. *B. plumosum.*

Untergatt. I. **Salebrosium** Loesk. in Allg. Bot. Zeitschr. 1907, No. 1 und 2.

Meist ± kräftige und weiche Pfl. Stengelblätter trocken anliegend, meist deutlich längsfaltig, aus verschmälertem, kaum oder wenig herablaufendem Grunde breit eilanzettlich, meist allmählich in eine lanzettliche bis pfriemenförmige oder haarähnliche Spitze verschmälert, an den meist nicht gezähnten Rändern flach bis streckenweise schmal umgebogen; Rippe meist dünn, vor, in oder über der Blattmitte aufhörend; Zellen eng und verlängert. Seta (excl. *B. campestre*) glatt.

700. **Brachythecium erythrorrhizon** Bryol. eur. l. c. p. 14, t. 13. [*Hypnum erythrorrhizon* C. Müll. Mscr., Hartm. Sk. Fl. ed. 9, p. 11 (1864).]

Diözisch. Tracht von *B. salebrosum*, doch schlanker. Pfl. in flachen, oft ausgedehnten, weichen, bleichgrünen Rasen. Stengel kriechend, reichlich mit rötlichen Rhizoiden, fast regelmässig gefiedert, mit niederliegenden, gekrümmten Ästen. Stengelblätter oberwärts geschlängelt und oft knitterig-verbogen, tief längsfaltig, herablaufend, eilanzettlich, lang und scharf zugespitzt, bis 1,8 mm lang und bis 0,8 mm breit, ganzrandig; Rippe dünn, über der Blattmitte endend; Zellen 1: 5—8, auch bis 1: 10, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und rektangulär. Astblätter sichelförmig-einseitswendig, lanzettlich, an der Spitze gesägt. Perichätialblätter scheidig, die inneren aufrecht, allmählich schmal lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig. Seta 1—1,5 cm. Kapsel geneigt, länglich, gekrümmt, braun.

Auf beschatteten Steinen, seltener am Grunde von Bäumen. Selten fruchtend.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo und Hullby (Bom.). — *Ab.* Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.). Karislojo, Niemi (E. af H. und Sundv.). Lojo, Paloniemi (Lindb.). Pyhäjärvi, Högfors, Ämmämäki (Broth.). — *N.* Esbo, Långträsk (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Tusby, Saksa (Broth.). Sibbo (Ekm.). Borgå, Ylike (Broth.). Orimattila, Järvensuo (Link.). — *Ik.* Kuolemajärvi, Hatjalahdenjärvi (H. Lindb.). Muola, Lehtokylä (H. L.). Rautu, Sumbula (H. L.). Metsäpirtti, Saarois (H. L.). Sakkola, Järisevämiemi (H. L.). — *St.* Ikaalinen (Herl.); Uuraslahti (Sundv.). Ruovesi, Koverojärvi (Broth.). — *Ta.* Hollola, Tiirismaa (Vain.) Lammi, Evo, Savijärvi (Lång). Asikkala (Norrl.); Porttikalio (Broth.). Padasjoki (N.). Kuhmoinen. Kirchdorf (Broth.). Sysmä (Thur.). Korpilahti und Luhanka st. fq. (Vain.). — *Sa.* Nuijamaa, Pohjola

(Broth.). Willmanstrand (Buch). Ruokolahti, Imatra (B.). Nyslott (Carl.). Kangasniemi, Korteniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Ohtjärvi, Haavikko und Migrilä (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (Lindb.); im Marmorbruche (Broth.). Soanlahti, Korpikallio und Vehkavuori (B.). Pälkjärvi, Pitkäniemi und Korkeaniemi (B.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Tb.* Karstula, Hirvijärvi und Ruotsila (Broth.). Saarijärvi, Summasjoki (B.). Viitasaari, Karhuvuori und Koliatinvuori (B.). Pihtipudas, Kintturijärvi (B.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Kaavi, Luikonlahti (Kot.). Juuka (K.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti (Lackstr.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara (Kot.); Halivaara (K.). Kontiolahti, Rompala (Linnan.). — *Kon.* Koselma (Simm.). Kargostrov (Kullh.). Dianova gora und Perguba (K.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf (Backm.). Lappajärvi, Kärnä, Pukkila (B.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Broth.). Sotkamo, Naapurinvaara (B.). Puolanka (Lackstr.). Suomussalmi, Pietari (Vain.). — *K.* Kuusamo, Rukatunturi (Broth.); Kitkajoki (B.); Juuma (B.); Nuorunen (B.). Kuorikkilampi (E. af H.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.). Suma (Brenn.). — *Lkem.* Kolari, Huukki (Norrl.). Ounastunturi (Sandm.). — *Le.* zw. Palojoki und Karesuanto (Norrl.). Kilpisjärvi, Malla, in der Birkenregion (Kot.).

S. *Mpd.*, *Ång.*, *LyL.* und *LuL.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania. Ringerike, Tyristranden. *K.* Valders.

Tirol, Steiermark, Kärnten.

var. **Thedenii** (Bryol. eur.) Lindb. Musc. scand. p. 36 (1879). [*Brachythecium Thedenii* Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 18, t. 17 (1853). — *Hypnum albicans* var. *Thedenii* Hartm. Sk. Fl. 9 ed. p. 11 (1864).]

Schlanke Pfl. Stengel regelmässig gefiedert. Blätter locker gestellt, meist einseitswendig-sichelförmig. Innere Perichätialblätter rasch in eine scharf gesägte, doppelt so lange Pfrieme verschmälert. Kapsel horizontal, kurz, geschwollen-eiförmig.

F. *Ab.* Åbo, Runsala (Arrh.). — *N.* Helsinge, Gumtäkt (Lindb.). — *Ta.* Hollola, Tiirismaa (Norrl.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.).

S. *Sm.*, *När.*, *Gstr.* und *Dlr.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* r. Ringerike, Vesaetrud.

701. **Brachythecium albicans** (Neck.) Bryol. eur. l. c. p. 19, t. 19. [*Hypnum albicans* Neck. Meth. musc. p. 180, No. 36 (1771).]

Diözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, leicht zerfallenden, weisslichgrünen Rasen. Stengelblätter unregelmässig und schwach mehrfaltig, ± herablaufend, eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 1,14 mm breit, meist flach- und ganzrandig; Rippe dünn, in oder wenig über der Blattmitte endend; Zellen 1: 5—8, auch bis 1: 10, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche quadratisch und rektangulär, sich am Rande ziemlich weit nach oben erstreckend. Astblätter dicht anliegend, lanzettlich bis länglich-lanzettlich, fast haarförmig zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze klein gesägt. Perichätialblätter scheidig, n eine lange zurückgekrümmte Pfrieme verschmälert, am Grunde der Pfrieme eingeschnitten-gezähnt. Seta 1,2—2 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig, etwas hochrückig, leicht gekrümmt, rot- bis schwarzbraun. Sporenreife zeitig im Frühling.

An trockenen, sandigen und grasigen Stellen, an sonnigen Abhängen, auf Torfdächern, Mauern und Steinen.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Pargas. Kimito. Finby. Lojo. — *N.* Ekenäs. Ingå. Esbo. Helsingfors. Helsinge. Sibbo. Elimäki. Hogland. — *Ka.* Virolahti. — *Ik.* Muola. — *St.* Eura. Pirkkala. — *Ta.* Vanaja. Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola. Korpilahti und Luhanka, wahrscheinlich st. fq., jedoch spärl. und steril (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand. Ruokolahti. Anttola. Kangasniemi. — *Kl.* Valamo. Sortavala. Ruskeala. — *Oa* Isojoki. Närpes. Isokyrö. Vasa. Replot. — *Tb.* Viitasaari. — *Sb.* Joroinen. Kuopio st. fq. (Link.). Maaninka und Pielavesi st. fq. (Roiv.). — *Om.* Alajärvi. Gamla Karleby. — *Ok.* Paltamo. Sotkamo. — *Ob.* Uleåborg. Pudasjärvi. Rovaniemi, Valajankoski (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Juuma (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Kirchdorf (Hult); Manaoja (H.). — *Li.* Inari, Väylä (H.). — *Lt.* Kola (Brenn.); Srednij am Kolabusen (Broth.). Kitovka (Fellm.).

S. *Sk* —*Ång*

N. *Sm* —*F.* Nordgrenze bei 71° n. Br.

Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

var. **groenlandicum** (C. Jens.). [*Hypnum albicans* var. *groenlandicum* C. Jens. in Meddel. Grønl. XV. p. 437 (1898).]

Grösse von *B. salebrosum*. Blätter tief mehrfaltig, an den Ästen ± deutlich einseitswendig, allmählich kurz zugespitzt, mit schmal umgebogenen, ± weit herab entfernt und kleingezähnten Rändern

S. *Jml. LuL.* Sarekgebiet, an feuchten Felsenabhängen in der alpinen Region. Grönland.

702. **Brachythecium glareosum** (Bruch) Bryol. eur. l. c. p. 19, t. 18 (1853). [*Hypnum glareosum* Bruch in sched.; C. Müll. Syn. II. p. 361 (1851).]

Diözisch. Tracht von *B. salebrosum*, doch kräftiger. Pfl. in lockeren bis dichten, oft ausgedehnten, weichen, leicht zerfallenden, bleich- oder weisslichgrünen Rasen. Stengel unregelmässig beästet; Äste meist aufrecht und gedunsen, bis 2,5 cm, einfach, selten mit vereinzelten Ästchen. Stengelblätter dicht dachziege-

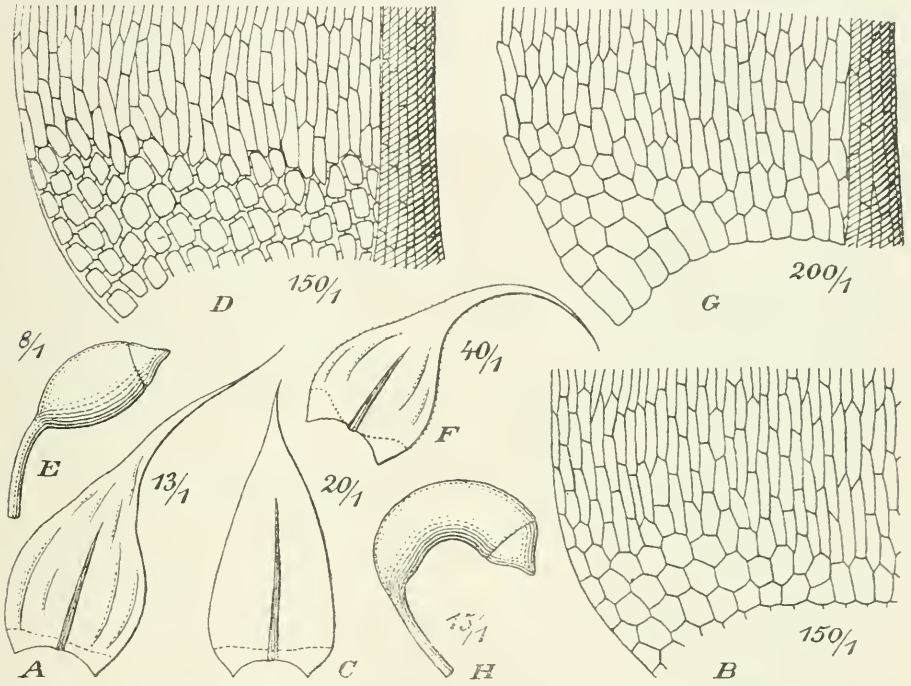

Fig. 97. A—B. *Brachythecium glareosum* (Bruch). A Stengelb. (13/1); B Blattbasis (150/1). — C—E *B. plumosum* (Sw.). C Stengelb. (20/1); D Blattbasis (150/1); E Kapsel in trockenem Zustande (8/1). — F—H. *B. velutinum* (L.). F Stengelb. (40/1); G Blattbasis (200/1); H Kapsel in trockenem Zustande (15/1).

lig, wenig herablaufend, eilanzettlich, allmählich lang haarförmig zugespitzt, bis 4 mm lang und 1, 2 mm breit, unregelmässig tief längsfaltig, ganzrandig oder an der Spitze entfernt und klein gesägt; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—10, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und verlängert-mehreckig oder rektangulär. Astblätter zuweilen einseitswendig, schmäler und kürzer. Perichätialblätter aus scheidigem Grunde plötzlich in eine lange, geschlängelte oder zurückgekrümmte, haarförmige Pfrieme verschmälert, am Grunde der Pfrieme eingeschnitten oder gesägt. Seta 1,5—3 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, eilänglich, etwas hochrückig, gekrümmt, dunkelbraun, derbhäutig. Sporenreife im Herbst. — Fig. 97 A—B.

Auf steinigen und grasigen Plätzen, besonders auf mergel- und kalkhaltigem Boden, auch auf Kalk- und kalkhaltigen Felsen.

F. *Al.* Finström, Färjsund (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo, Väsby

(Elfv.). Pargas, Lapplaks (E.); Tala (Broth.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Mongola (H. Lindb.); Hermola (H. L.). Pusula, Kalkbruch (Broth.). — *N.* Helsinge, Sillböle (B.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Ruskeala, Marmorbruch (B.). — *Sb.* Kuopio, Jynkkä (Link.).

S. *Öl., Sm., Gtl., Ög., Vg., Boh., Srm., När., Upl., Vsm., Hrjd.* u. *Jmt.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania. *JL.* Sandefjord. *Ne.* Saetersdalen. *SB.* Ulvik. Gudbrandsdalen. Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.—F.* Nordgrenze bei 70° 30′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien.

703. **Brachythecium salebrosum** (Hoffm.) Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 16, t. 15 et 16 (1853). [*Hypnum plumosum* Huds. Fl. angl. 1. ed. p. 423, No. 18 (1762) ex Lindb. — *H. salebrosum* Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 74 (1796).]

Autözisch. Mehr oder weniger kräftige Pfl. in flachen oder polsterförmigen, oft ausgedehnten, weichen, meist weisslich- oder gelbgrünen Rasen. Stengelblätter unregelmässig längsfaltig aus etwas herablaufender, ei- oder länglich-eiförmiger Basis verlängert lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 3,4 mm lang und bis 1,14 mm breit, flach- und ganzrandig oder in der oberen Hälfte klein gezähnt; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte verschwindend; Zellen meist 1: 8—10, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln wenig differenziert. Astblätter oberwärts oft einseitswendig, lanzettlich, lang und oft schief zugespitzt, besonders oberwärts gesägt. Perichätialblätter scheidig, die inneren in eine lange, meist zurückgekrümmte Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, hochrückig, ± gekrümmt, rotbraun. Sporenreife im Spätherbst.

Am Grunde der Bäume, auf faulendem Holze, Waldboden und beschatteten Steinen und Felsen. Im Waldgebiete bis in die Lappmarken ± fq. Stellenweise auch in der alpinen Region beobachtet, dort jedoch nur spärlich und steril.

Europa, Algier, Azoren, Kanaren, Kaukasus, Zentral- und Nord-Asien, Japan, Nord-Amerika.

***Brachythecium Rotaeanum** (De Not.) Amann Fl. mouss. Suisse II. p. 304 (1912). [*Brachythecium salebrosum* var. ε *cylindricum* Bryol. eur. fasc. 52/54 Mon. p. 16, t. 16, f. ε (1853).]

Kapsel fast aufrecht, zylindrisch, schwach gebogen, in den Hals verschmälert, im Alter schwarzpurpurn und unter der Mündung verengt.

Schweiz, Ober-Italien.

var. **cylindroides** Limpr. Laubm. III. p. 71 (1896).

Tracht von *B. laetum*, jedoch in allen Teilen kleiner. Äste kürzer, nicht verflacht, am Ende nicht wurzelnd. Blätter mit einer- oder beiderseits fast bis zur Spitze schmal umgebogenen Rändern.

N. Kristiania.

Tirol, Siebenbürgen.

***Brachythecium turgidum** (Hartm.) C. Hartm. Sk. Fl. II. Moss. p. 16 (1871). [*Hypnum turgidum* Hartm. Sk. Fl. 5. ed. p. 328 (1849). — *H. plumosum* * *H. turgidum* Lindb. Musc. scand. p. 36 (1879). — *Brachythecium turgidum* Kindb. Enum. p. 294 (1888).]

Grösse und Tracht von *B. glareosum*. Pfl. in lockeren, weisslich- oder hellgrünen bis goldig angehauchten Rasen. Blätter feucht und trocken steif aufrecht, mehrfaltig, mit am Grunde und streckenweise auch oberwärts umgebogenen Rändern; Blattflügelzellen zahlreich, locker, in der Mehrzahl rektangulär.

Auf magerem Boden zwischen Gras und Steinen.

F. *N.* Helsingfors (Lindb.). — *K.* Kitkajoki, Jyrävä (Broth.). — *Le.* Vittanki (Norrl.); zwischen Kelottijärvi und Naimakka (N.); Kilpisjärvi, Malla in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Hibinä, am Passe zw. Vunum vum und Vudjavr (Kihlm.). — *Lt.* Kildin (Broth.). Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* Voroninsk (Kihlm.). Gavrilova (Broth.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Ponoj (Broth.). — *Lv.* Tschavanga (Brenn.).

S. *Öl., Gtl., Hrjd., Jmt., Ång., PL., LuL.* und *TL.*

N. *Ne.* Saetersdalen, Meienfjeld. Hallingdalen, Gjeteryggen 1,200 m. *K.* Galdhø. Ronderne. Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.—F.*

Spitzbergen, Schweiz, Tirol, Alatau, arktische Teile von Asien und Nord-Amerika.

704. **Brachythecium Mildeanum** (Schimp.) Schimp. in litt.; Mild. in Bot. Zeit. 1862, p. 453. [*Hypnum Mildeanum* Schimp. Syn. 1. ed. Addend. p. 694 (1860).]

Polyözisch, seltener autözisch. Tracht von *B. salebrosum*. Pfl. in lockeren, ausgedehnten, grünen, bleich- und gelbgrünen bis gelbbräunlichen Rasen. Stengelblätter undeutlich längsfaltig, kurz herablaufend, eilanzettlich, allmählich scharf zugespitzt, etwa 2,7 mm lang und bis 1,3 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe dünn, in und über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—15, in den ± ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche quadratisch und rektangulär. Astblätter den Stengelblättern ähnlich, nur kleiner und an der Spitze klein gezähnelt. Perichätialblätter scheidig, die inneren rasch in eine lange, zurückgekrümmte, fadenförmige Pfrieme verschmälert. Seta 2—3, selten bis 5 cm, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, eilänglich, gekrümmt, kastanienbraun. Sporenreife im Spätherbst.

Auf feuchtem, besonders tonig-lehmigem Boden, auf sumpfigen Wiesen, in Gräben und Sümpfen, selten am Grunde der Felsen.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab* Pargas, Piukala (Elfv.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Tytyri (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). — *Kol.* Mjätusova (Elfv.). — *Tb.* Jyväskylä, Haapakoski (Lir.). Laukaa (Broth.).

S. *Sk.*, *Sm.*, *Öl.*, *Ög.*, *När.* und *Upl.*

N. *Sm.* Glemminge und Onsø. *A.* Kristiania. *JL.* Tjømø fqq. *Bu.* Hønefos. Ringerike. Dovre. *No.* Saltdalen und Ankenes.

Europa, Sibirien.

705. **Brachythecium campestre** (Bruch) Bryol. eur. l. c. p. 12, t. 11. (*Hypnum campestre* Bruch in sched.)

Autözisch. Tracht von *B. salebrosum*. Pfl. in meist lockeren, oft ausgedehnten, weichen, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengelblätter aufrecht-abstehend, unregelmässig und schwach längsfaltig, kurz herablaufend, breit eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 2 mm lang und 1 mm breit, flach- und ganzrandig oder gegen die Spitze fein gesägt; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte verschwindend; Zellen 1: 8—10, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln vom übrigen Gewebe nicht scharf abgesetzt. Astblätter oft einseitswendig, verlängert lanzettlich, oberwärts scharf gesägt. Perichätialblätter scheidig, die inneren rasch in eine lange, geschlängelt zurückgekrümmte Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2 cm, oberwärts durch entfernt gestellte Mamillen etwas rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, ± gekrümmt. Sporenreife zeitig im Frühling.

Auf lichtem Waldboden und Grasplätzen.

F. *Al.* Saltvik, Rangsby Bergmyra und Liby (Bom.). Sund, Kastelholm (B.). — *N.* Helsingfors (Lindb.).

S. *Öl.*, *Boh.*, *Srm.* und *Upl.*

N. *Sm.* st. r. *Bu.* Eker. Ringerike. Tyristranden. *JL.* Tjømø.

Pyrenäen, Zentral-Europa, Algier, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Nord-Amerika.

Unterg. II. **Eubrachythecium** Loesk. l. c.

Schlanke bis kräftige, ± starre Pfl. Stengelblätter trocken oft ± abstehend, kurz bis weit herablaufend. Seta (excl. *B. tromsoënse*) überall rauh.

Sect. I. **Rutabula** Limpr. l. c. p. 62.

Mehr oder weniger kräftige Pfl. Blätter weniger abstehend, bald mit, bald ohne Längsfalten, breit eiförmig, mit kurzer, breiter und scharfer Spitze oder breit eilanzettlich, rasch kurz pfriemenförmig zugespitzt.

706. **Brachythecium rutabulum** (L.) Bryol. eur. l. c. p. 11, t. 9 et 10. [*Hypnum rutabulum* L. Sp. pl. 1. ed. II. p. 1124 (1753).]

Autözisch. Kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, grünen oder gelbgrünen, ± glänzenden Rasen. Stengel häufig stolonenartig verlängert, streckenweise dicht und unregelmässig beästet; Äste meist einfach, aufrecht und gerade, kurz oder verlängert, stumpf oder langspitzig. Stengelblätter abstehend, hohl, unregelmässig und schwach längsfaltig, ± herablaufend, breit eilanzettlich, scharf zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 1,6 mm breit, mit aufrechten, bis weit hinab klein gesägten

Rändern; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—10, selten bis 1: 15, an den schwach ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, dünnwandig und hyalin, eine kleine Gruppe bildend. Astblätter den Stengelblättern ähnlich, nur meist schmäler. Innere Perichätialblätter aus hochscheidiger Basis plötzlich lang pfriemenförmig. Seta 2—2,5 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, etwas hochrückig und gekrümmt, rotbraun. Sporenreife im Spätherbst und zeitig im Frühling. — Fig. 98 A—C.

An feuchten, grasigen Stellen, an Stämmen und Baumwurzeln, an beschatteten Felsen verschiedener Art.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Pargas, Piukala (Elfv.). Kimito, Fröjböle (Ols.). Finby (Broth.). Angelniemi (Buch). Bromarf, Norrstrand (Sundv.). Karislojo, Tammisaari (E. af H.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb.). Vichtis, Haapkylä (Broth.). Sammatti (Sel.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Broth.). Snappertuna, Raseborg (Häyr.). Ingå, Orslandet, Persholm (W. Brenn.). Kyrkslätt, Kolmpers (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Mjölö (W. Nyl.). Borgå, Pellinge Hasselö (Broth.). — *Ka.* Antrea, Liikala (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Valkjärvi, Pähkinämäki

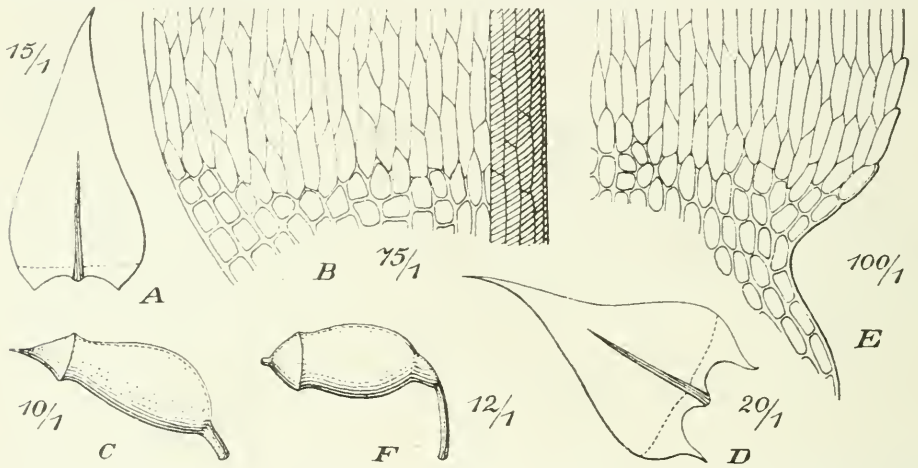

Fig. 98. A—C. *Brachythecium rulabulum* (L.). A Stammb. (15/1); B Blattbasis (75/1); C Kapsel in trockenem Zustande (10/1). — D—F. *B. curtum* (Lindb.). D Stammb. (20/1); E Blattbasis (100/1); F Kapsel in trockenem Zustande (12/1).

(H. L.). Sakkola (H. L.). Pynäjärvi, Lohijoki (H. L.). — *St.* Ulfsby (Nerv.). Pirkkala, Nokia (Broth.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Simm.). — *Ta.* Iitti, Radansuu (Buch). Jaala, Pieni Kuhmasjärvi (B.). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten (Norrl.). Hartola, Vehkasalo (Bonsd.). Luhanka, Onkisalo. Hietala und Kesäin (Vain.). — *Sa.* Lappee, Sunninen (Buch). Willmanstrand (B.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Kexholm (Tomm.). Kurkijoki, Ohtjärvi (Jusl.). Uukuniemi (Simm.). Impilahti (Broth.). Ruskeala (Kot.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (Broth.). — *Kol* Mjätusova (Elfv.). — *Tb.* Virrat, Helvetinjärvi (Broth.). Pihtipudas, Heinolankylä, Takala (Roiv.). — *Sb.* Kaavi, Luikonlahti (Kot.). Nilsiä, Rahasenmäki (Kyyhk.). Maaninka, Pöljä, Pulaste (K.); Haatala, Parola (Roiv.); Tuovilanlahti, Korkeakoski (R.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Le.* Kätkesuanto (Norrl.); zw. Palojoki und Karesuanto (N.). — *Li.* Inari, Ivalo (Sil.).

S. *Sk.—Hlsl.*

N. *Sm.* fq. *A.* Kristiania st. fq. Ringerike. *JL.* Sandefjord fq. Tjømø fqq. *Ne.* Saetersdalen. *R. K.* Lomseggen. *NT.* Stjørdalen. *No.* an mehreren, *Tr.* und *F.* an einzelnen Fundorten. Nordgrenze bei 70° 5′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Syrien, Persien, Himalaya, Sibirien, Japan, Nord-Amerika, Ecuador, Tasmanien, New Zealand.

var. **flavescens** Bryol. eur. l. c. t. 10, f. γ (1853).

Strohgelbe und bleichgrüne, weiche Pfl. Stengel und Äste sehr verlängert, schlaff. Blätter sehr breit eiförmig, kurz gespitzt.

S. *Ög.*

N. *Sm.* Onsø.

Europa, Nord-Amerika.

var. **viviparum** Bryhn in Nyt. Mag. Naturv. XXXII. p. 21 (1891).

In der Tracht die Mitte zwischen *Drepanocladus fluitans* und *Calliergon turgescens* haltend. Freudig grüne, weiche Pfl. Stengel wenig verästet; Äste lang und flatterig. Blätter hohl, plötzlich in ein kurzes Spitzchen verlängert, die unteren entfernt gestellt, breit lanzettlich, die oberen schopfig in eine leicht abbrechende Knospe gehäuft, eiförmig. Sporogone unbekannt.

N. *JL.* Tjømø, untergetaucht in stehenden Gewässern.

707. **Brachythecium rivulare** Bryol. eur. f. c. p. 13, t. 12. [*Hypnum rivulare* Bruch in sched.; Wils. Bryol. brit. p. 346, t. 55 (1855).]

Diözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, oft schwellenden, etwas starren, grünen bis gelbgrünen Rasen. Hauptstengel meist kriechend, von Blättern entblösst. Sekundäre Sprosse sehr kräftig, aufrecht bis übergebogen, einfach, gefiedert oder oberwärts büschelig verzweigt und gegen das Ende oft flagellenartig verdünnt. Blätter der sekundären Sprosse aufrecht-abstehend, sehr hohl, unregelmässig längsfaltig, weit herablaufend, eiförmig oder eilänglich, mit meist kurzer und breiter, scharfer Spitze, bis 2,5 mm lang und bis 1,6 mm breit, mit aufrechten, fast rings entfernt und fein gesägten Rändern; Rippe am Grunde kräftig, rasch verdünnt und über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—12, in den ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche sehr locker, fast hyalin und dünnwandig, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Blätter der Ästchen letzter Ordnung kleiner, eilanzettlich, allmählich zugespitzt. Innere Perichätialblätter aus der Mitte rasch pfriemenförmig und sparrig zurückgebogen. Seta 2—2,5 cm. Kapsel übergeneigt bis horizontal, eilänglich, etwas hochrückig, dunkelbraun. Sporenreife im Spätherbst.

An feuchten und nassen Stellen in Wäldern, an Quellen und in Quellsümpfen, an Bachufern und Steinen in Bächen. Selten fruchtend.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Finström. Grelsby (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Jussböle und Kastelholm (B.). — *Ab.* Sagu, Sandö (Elfv.). Angelniemi, Kokkila (Buch). Karis, Svartå (Jusl.). Karislojo, Saarenpää (Hult). Lojo, Ojamo und Kiviniemi (Lindb.); Maila (Hult). Jalassaari (H. Lindb.). — *N.* Nurmijärvi, Kupumäki (Buch). — *Ka.* Antrea, Hatula (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Sakkola, Kurikka (H. L.). Pyhäjärvi (Lång). — *St.* Jämijärvi, Tervola (Herl.). — — *Ta.* Iitti, Kirchdorf (Buch). Asikkala (Norrl.). Padasjoki (N.). Kuhmoinen, Isojärvi (Broth.). Korpilahti, Haukkavuori (Vain.). — *Sa.* Lappee, Kiiala (Buch). Kangasniemi, Pylvönälä (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti (Broth.). Ruskeala (Kot.). Pälkjärvi, Anoniemi (B.). — *Kol.* Vosnessenje (Elfv.). Petrosavodsk (Norrl.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). Uurainen, Palsanoja (B.). Laukaa, Porrinlampi (B.). Pihtipudas. Aho (B.). — *Sb.* Kuopio, Neulamäki, Vuorilampi (Link.). Kaavi, Säynäinen (Kot.); Luikonlahti (K.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). Maaninka, Haatala, Suursuo (Roiv.); Pöljä, Kivipuro (Kyyhk.). — *Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Kon.* Kivatsch (Kullh.). Tiudie (Norrl.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Ristijärvi (Lackstr.). Suomussalmi, Kiannankylä, Ulkupuro (Kyyhk.). — *Ob.* Kempele, Isoniitty (Huum.). — *K.* Pudasjärvi (Nyb.). Kuusamo, Oulankajoki, Merenoja (Broth.); Kuusinkijoki (E. af H.); Mäntyjoki (Vain.). — *Lkem.* Kolari, Simu und Pudas (Hult). Muonio, Ounastunturi (Sandm.); zw. Ylikylä und Kätkesuanto (Norrl.). Kuolajärvi, zw. Jongoiva und Akka (Linnan.); Tenniöjoki (L.). — *Le.* Karesuanto in der Kiefernregion (Norrl.); zw. Maunu und Kelotlijärvi in der Birkenregion (N.). Kilpisjärvi, Kilji-Malla, Saana und Guonjarvanka in der Birkenregion (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Tankajoki und Pälkemäjoki (Hult); Suomusjoki und Vaula (H.). Inari, Muddusjärvi und Verkojärvi (Sil.); Kultala und Verkoniemi (Vain.); Laanila (Räs.). Utsjoki, Mandojäyri, in der Birkenregion (Hult). — *Lim.* Lujaur-urt, Seidjavr (Kihlm.). Hibinä, Vudjum und Kangaskoski (K.). Pontschosero (K.). — *Lmur* Teribjerka (Broth.). — *Lv.* Tschapoma (B.).

S. *Sk.*—*TL.*

N. *Sm.* *A.* Kristiania. *Bu.* Eker. Ringerike, nicht selten. *JL.* Sandefjord pass. Tjømø. *Ne.* Saetersdalen. Gudbrandsdalen. *NB.* Sogn. *R.* *ST.* Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.* und *Tr.* an mehreren, *F.* an wenigen Fundorten.

Beeren Eiland, Europa, Madeira, Kaukasus, Zentral- und Nord-Asien bis Japan. Nord-Amerika, Kerguelen.

var. **longifolium** Bryhn in Nyt Mag. Naturv. Bd. 40, H. I. p. 13 (1902). [*Hypnum rivulare* var. *longifolium* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 43 (1907).]

In der Tracht die Mitte zwischen *B. glareosum* und *B. turgidum* haltend. Sten-

gelblätter länger und schmäler als bei der Hauptart, ganzrandig, allmählich in eine haarförmige Spitze verschmälert; Rippe dünner. Sporogone unbekannt.

N. *K.* Valders, Fulsen, 1,100 m; Jotunfjeldene, Veslefjeld, 1,300 m.

708. **Brachythecium coruscum** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 3 (1908).

Diözisch. Pfl. in lockeren, gelblichen oder gelbgrünen, seidenglänzenden Rasen. Stengel niederliegend, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, unregelmässig bis fast fiederig beästet. Stengelblätter dachziegelig anliegend, einseitswendig, tief mehrfaltig, herablaufend, aus eiförmiger Basis allmählich pfriemenförmig zugespitzt, etwa 2,4 mm lang und bis 1 mm breit, mit abwärts breit, oberwärts schmal umgebogenen, nicht gezähnten Rändern; Rippe allmählich verdünnt, weit vor der Pfrieme endend; Zellen etwa 1: 10, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine dreieckige, gut begrenzte Gruppe bildend. Astblätter kürzer zugespitzt. ♀ Pfl. unbekannt.

N. *K.* Gjendin, Veslelofttind, 1,400 m.

Nach Hagen mit *B. rivulare*, *B. latifolium* und *B. Ryani* verwandt, von allen diesen aber schon durch das dichte Zellgewebe unterschieden (Exemplare nicht gesehen).

709. **Brachythecium udum** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1908, No. 3, p. 4 (1908).

Diözisch. Pfl. in lockeren, gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel niedergestreckt bis aufrecht, entfernt gefiedert bis einfach, mit kaum verdickten Mantelzellen; Äste aufrecht-abstehend, kurz und gerade. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken aufrecht-abstehend bis anliegend, hohl, mehr faltig, kurz und schmal herablaufend, breit eilanzettlich, ± lang pfriemenförmig zugespitzt, bis 2,6 mm lang und bis 1 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe rasch verdünnt, etwa in der Blattmitte endend; Zellen etwa 1: 10, in den etwas ausgehöhlten Blattflügeln kurz rektangulär. ♂ Pfl. und Sporogone unbekannt.

N. An nassen Stellen und in Bächen, bisher nur von einzelnen Fundorten in *K.* und *ST.*, bei 1,000—1,500 m, bekannt. Tracht von *B. rivulare* und mit dieser am nächsten verwandt.

710. **Brachythecium Ryani** Kaur. in Bot. Notis. 1888, p. 177.

Diözisch und pseudautözisch; knospenförmige ♂ Pfl. zuweilen im Wurzelfilze. Pfl. in lockeren, ausgedehnten, bleich- bis weisslichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel mit schwach verdickten Mantelzellen, niederliegend, unregelmässig gefiedert; Äste bis 1,5 cm, oft bogig gekrümmt. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken locker anliegend, mehrfaltig, aus lang und schmal herablaufender, eiänglicher Basis rasch oder allmählich lang und fast haarförmig zugespitzt, bis 3 mm lang und bis 1 mm breit, mit flachen oder streckenweise schmal umgebogenen, sehr fein gesägten Rändern; Rippe rasch verdünnt, vor der Blattmitte endend; Zellen 1: 6—8, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär. Astblätter eilänglich, lang zugespitzt, oberwärts scharf gesägt. Innere Perichätialblätter rasch in eine sehr lange, haarförmige, nicht gezähnte Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2 cm. Kapsel horizontal, fast zylindrisch, gekrümmt, dunkelbraun.

N. *Sm.* Onsø, auf begrastem Boden.

711. **Brachythecium latifolium** (Lindb.) Philib. in Rev. bryol. 1890, p. 19. [*Hypnum latifolium* Lindb. Musc. scand. p. 35 (1879).]

Diözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in lockeren und tiefen, weichen, grünen und gelbgrünen Rasen. Stengel niedergestreckt, in tiefen Rasen aufrecht, locker beblättert, entfernt gefiedert bis fast einfach; Äste gespreitzt-abstehend, gerade und scharf. Stengelblätter abstehend, hohl, nicht faltig, lang und sehr breit herablaufend, rhomboidisch-dreieckig, rasch lang und scharf zugespitzt, bis 1,8 mm lang und bis 1,4 mm breit, mit am Grunde etwas zurückgeschlagenen, glatten

Rändern; Rippe dünn, meist unter der Blattmitte endend; Zellen 1: 5—10, in den etwas ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche recht- und mehreckig. Astblätter eilänglich, scharf zugespitzt, oberwärts entfernt und scharf gesägt, bis 1,3 mm lang und bis 0,6 mm breit. Innere Perichätialblätter rasch in eine zurückgekrümmte Pfrieme verschmälert. Seta 1,2 cm. Kapsel übergeneigt, eiförmig, hochrückig, braun.

Auf humosem Boden unter Weidengebüsch, an Bachufern und in der Nähe des schmelzenden Schnees.

F. *Lkem.* Olostunturi, in der Fichtenregion (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Lt.* Pummanki (Broth.). — *Lmur.* Jokonsk (Broth.). Berdonos in der Nähe von Svjätoinos (B.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der Birkenregion st. fq. und cop., nur ausnahmsweise in den unteren Teil der Weidenregion hinaufsteigend.

N. *K.* Snehaetten, 1,400 m. Ronderne. Lomsfjeldene und Jotunfjeldene. *Tr.* Nordrejsen. Alpengebiet, Sibirien.

712. **Brachythecium glaciale** Bryol. eur. l. c. p. 11, t. 8.

Pfl. in lockeren, weichen, flachen bis schwellenden, gelblich- bis braungrünen, glänzenden Rasen. Stengel kriechend, entfernt beästet; Äste 5—8 mm, rundlich beblättert, gekrümmt, am Ende verdünnt und oft wurzelnd. Stengelblätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitswendig, deutlich längsfaltig, schmal herablaufend, breit eiförmig, rasch und meist schief lanzettlich-pfriemenförmig, bis 1,8 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit am Grunde stark zurückgeschlagenen, rings entfernt und schwach gezähnten Rändern; Rippe rasch verdünnt, in der Blattmitte oder vor der Pfrieme endend; Zellen meist 1: 5—8, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche quadratisch und rektangulär. Astblätter meist schwach einseitswendig, eilanzettlich, allmählich zugespitzt, rings scharf gesägt, bis 1,5 mm lang und bis 0,6 mm breit. Perichätialblätter aufrecht, die inneren hochscheidig-zusammengewickelt, ± rasch verschmälert. Seta 8—12 mm, überall sehr rauh, mit gestutzten und ausgerandeten Warzen. Kapsel horizontal, eiförmig, hochrückig, rotbraun, zuletzt schwärzlich, trocken und entleert unter der Mündung nicht oder kaum verengt. Sporenreife im Juli und August.

Auf nackter, nasser Erde, in feuchten, grasbewachsenen Senkungen, in der Nähe des schmelzenden Schnees, an Bachufern und in Bächen, zuweilen auch an nassen Felsen.

F. *Lkem.* Kittilä, Yllästunturi, in der alpinen Region (Hult). Ounastunturi, in der alpinen Region (Norrl.) — *Le* Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Lt.* Pummanki (Broth.). — *Lmur.* Litsa (B.). — *Lp.* Malo Gorodetskaja (B.). Ponoj (B.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, in der oberen Birkenregion und in der Weidenregion.

N. *Br.* Gaustafjeld. *Ne.* Saetersdalen, Meienfjeld *SB.* Ulvik. *NB.* Sogn. Stenbergdalen 1,200 m. Gjeiteryggen 1,400 m. *K.* Dovre. Jotunfjeldene und Lomsfjeldene. *No.—F.* Beeren Eiland, Schottland, Pyrenäen, Alpenkette, Tibet, Nord-Amerika.

var. **dovrense** Limpr. Laubm. III. p. 112 (1896). [*Hypnum glaciale* var. *dovrense* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 42 (1907).]

Viel kleiner als die Hauptart. Rasen schmutzig- bis dunkelgrün, glanzlos. Äste drehrund, gegen das Ende verdünnt und oft wurzelnd. Stengelblätter weit herablaufend, nicht oder undeutlich faltig, meist so lang wie breit; Rippe kräftig, fast vollständig, oft mit einem seitlichen Schenkel; Zellen meist 1: 4—5. Astblätter niemals einseitswendig, sehr hohl, kurz und oft stumpflich zugespitzt, rings schwach gezähnt. Seta am Grunde schwächer warzig, mit niedrigeren, nicht ausgerandeten Warzen. Kapsel wenig geneigt, fast regelmässig, trocken und entleert unter der weiten Mündung stark verengt.

N. Dovre, Knudshø, längs der Gletscherbäche, 1,300—1,600 m.

713. **Brachythecium gelidum** Bryhn in Bot. Notis. 1899, p. 256.

Autözisch. Pfl. in lockeren, ausgedehnten, bräunlich- bis gelblichgrünen, glänzenden Rasen. Stengel verlängert, kriechend, dicht beblättert, unregelmässig

beästet; Äste kurz, niederliegend oder aufsteigend. Stengelblätter fast dachziegelig und einseitswendig, faltig, hohl, aus herablaufender, breit ei- bis herzförmiger Basis plötzlich lang lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2,4 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit am Grunde breit umgebogenen, klein gezähnten bis glatten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 1: 10—15, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche quadratisch. Astblätter einseitswendig, aus herablaufendem, eiförmigem Grunde allmählich lanzettlich-pfriemenförmig, oberwärts scharf gesägt. Innere Perichätialblätter nicht faltig, rasch pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe meist fehlend. Seta etwa 1 cm, rot, überall sehr rauh. Kapsel geneigt bis nickend, eiförmig, hochrückig, rotbräunlich. Deckel kegelig, scharf geschnäbelt.

An Felsen in kalten Bächen und auf Erde an der Schneegrenze.

N. *Ne.* Røldal. Horrahei, 1,100 m. Saetersdalen, Meienfjeld 1,200 m. *K.* Jotunfjeldene, 1,000 und 1,600 m. Hollinerdalen, Hol, Gjeiteryggen, 1,400 m cop.

Sect. II. **Reflexa** Limpr. l. c. p. 62.

Schlanke bis ziemlich kräftige Pfl. Blätter sparrig abstehend, nicht faltig, dreieckig-herzförmig bis breit eilanzettlich.

714. **Brachythecium curtum** (Lindb.) Lindb. in Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. Heft. 5 (1879). [*Hypnum curtum* Lindb. Musc. scand. p. 35 (1879).]

Autözisch. Mit *B. Starkei* nahe verwandt. Pfl. in weniger starren, lockeren, oft ausgedehnten, grünen, glänzenden Rasen. Stengel verlängert, niedergestreckt, entfernt und ziemlich regelmässig gefiedert; Äste bis 2 cm, zurückgekrümmt, verflacht, oft flagellenartig verdünnt und am Ende Rhizoiden entwickelnd. Stengelblätter abstehend, zart und schlaff, etwas herablaufend, breit eilanzettlich, meist allmählich lang und schmal zugespitzt, bis 2,5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit am Grunde schmal umgebogenen, glatten oder an der Spitze entfernt gezähnten Rändern; Rippe dünn, vor oder mit der Blattmitte endend, zuweilen kurz und gegabelt; Zellen 1: 8—15, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln kurz rektangulär bis länglich-mehreckig. Astblätter fast zweizeilig abstehend, kürzer und schmäler, mit oft gedrehter Spitze; Rippe glatt. Innere Perichätialblätter wie bei *B. Starkei*. Seta bis 3 cm, zerstreut mit sehr niedrigen Mamillen bis fast glatt. Kapsel horizontal, eiförmig bis länglich-eiförmig, hochrückig, trocken und entdeckelt meist stark eingekrümmt, rotbraun. Sporenreife im Herbst. — Fig. 98 D—F.

An Baumwurzeln, modernden Stämmen, Baumstümpfen und Steinen in feuchten, schattigen Wäldern.

F. *Al.* nicht selten (Bom.). — *Ab.* Reso. Luonnonmaa (Högm.). Pargas, Gunnarsnäs (E.); Simonsby (Broth.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, H. Lindb.). Kisko, Orijärvi (Hult). Sammatti (Sel.). — *N.* Ingå, Kälkö (W. Brenn.) Kyrkslätt, Porkkala (Broth.). Esbo, Gräsa (B.). Helsingfors (Lindb.). Borgå, Suni (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kotka, Langinkoski (Roiv.). Antrea, Papinsaari (Lindb.). — *Ik.* Muola, Pällilä (H. Lindb.). Valkjärvi, Veikkola (H. L.). Sakkola, Järisevä-niemi (H. L.). — *St.* Ruovesi, Helvetinjärvi (Broth.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten (Norrl.). Sysmä (Unon.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Piililä (Vain.). — *Sa.* Nuijamaa, Pohjola (Broth.) Ruokolahti, Mattarila (Hult). — *Kl.* Kurkijoki, an mehreren Fundorten (Jusl.). Valamo (W. Nyl.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Tb.* Pihtipudas, Kanalanmäki und Haapamäki (Roiv.). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Maaninka pass.—st. fq. (Kyyhk.). Pielavesi, wahrscheinlich st. fq. (Roiv.). — *Kb.* Nurmes (Vain.). — *Om.* Vindala, Viitaniemi (Backm.). Lappajärvi, Purola und Perälä (B.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Kives (L.); Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). Suomussalmi (Vain.). — *Ob.* Haukipudas, Luukela (Brenn.). Ii, Karhu und Pihlajankari (B.). — *K.* Kuusamo, zw. Siikala und Oulankansuu (Broth.). Näränkä (Vain.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.); zw. Koutajärvi und Ruva (Sel.). — *Lkem* Kittilä, Pyhäjärvi im Fjeldgebiete (Hult); Yllästunturi (H.). — *Lim* Umpjavr Tschuidi-vum (Kihlm.). Marikkajärvi (K.). — *Lt.* Kola, Lukinskaja Pahta (Broth.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *När.*, *Upl.*, *Vrm.* *Dlr.*, *Mpd.* und *Ång.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania. *JL.* Tjømø und Sandefjord. Ringerike. *Ne.* Saetersdalen *SB.* *ST.* Europa, Kaschmir, Sibirien, Nord-Amerika.

715. **Brachythecium Starkei** (Brid.) Bryol. eur. l. c. p. 10, t. 7 ex p.; Lindb. in Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. Heft. 5 (1879). [*Hypnum Starkei* Brid. Muscol. rec. II. P. II. p. 107 (1801).]

Autözisch. Pfl. in starren, grünen bis gelbgrünen, matt glänzenden Rasen. Stengel verlängert, niedergestreckt, dicht und fast regelmässig fiederästig; Äste kurz, bogig gekrümmt, meist lang zugespitzt. Stengelblätter fast sparrig abstehend, etwas herablaufend, kaum faltig, breit herzförmig-deltoidisch, plötzlich in eine lange, gedrehte Spitze verschmälert, etwa 1,6 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit flachen, oberwärts schwach gezähnten Rändern; Rippe oberhalb der Blattmitte endend, zuweilen fast vollständig; Zellen 1: 7—10, in der Blattspitze nur 1: 4—5, in den stark ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche quadratisch und mehreckig, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Astblätter dicht gestellt, abstehend, mit kurzer und breiter, gedrehter Spitze, rings scharf gesägt; Rippe vor der Blattspitze endend, meist am Rücken oberwärts gezähnt. Innere Perichätialblätter nicht faltig, rasch in eine abgebogene, zuweilen etwas gezähnte Spitze verschmälert; Rippe fehlend. Seta 1—1,5 cm, rot bis schwarzrot, überall durch hohe, dicht stehende Mamillen rauh. Kapsel horizontal, dick eiförmig, hochrückig, gelbbraun. Sporenreife im Herbst.

Auf Waldboden, an Baumwurzeln, modernden Stämmen, Baumstümpfen und Steinen in feuchten, schattigen Wäldern.

F. *Al.* Hammarland, Hellesby (H. Lindb.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Paloniemi (Lindb.); Jalassaari (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Borgå, Tirmo (Jusl.). Hogland (Lindb.). — *Ik.* Kivennapa, Vehmais (H. Lindb.). Sakkola, Järiseväniemi (H. L.). — *Sl.* Björneborg, Kunnäs (Häyr.). Kuru, Aureejärvi (Herl.). — *Ta.* Lammi, Evo, Majakoski (Valle). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Vällyvuori (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Tb.* Virrat, Helvetinportti (Broth.). — *Kb.* Joensuu, Linnunniemi (Linnan.). — *Kon.* Klimskij ostrov (Kullh.). — *Kpom.* Suma (Brenn.). — *K.* Pudasjärvi, zw. Särkelä und Virkku (Broth.). Kuusamo, zw. Virranniemi und Juuma (B.); Nuorunen (B.); zw. Kesälaks und Salminen (B.). — *Lkem.* Kuolajärvi, südöstl. von Jungoiva (Linnan.). Muonio, Olostunturi, in der Waldregion (Norrl.). — *Li.* Inari, Muddusjärvi in der Nadelwaldregion (Hult); Tuorpumoivi in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (B.). — *Lmur.* Teribjerka, Varsinsk und Jokonsk (B.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Sk., Bl., Öl., Sm., Ög., Vg., Srm., Vrml., Dlr., Hls., Mpd., Jmt., Ång.* und *LuL.*

N. *Sm. JL.* Tjømø und Sandefjord. Ringerike fq. *Ne.* Saetersdalen st. fq. *NT.* Stjørdalen. *No.*— *F.* pass., jedoch in der alpinen Region anscheinend selten. Nordgrenze bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Amurgebiet, Japan, Nord-Amerika.

var. **complanatum** Limpr. Laubm. III. p. 100 (1896). [*Hypnum Starkei* var. *complanatum* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 42 (1907).]

Pfl. etwas grösser, gelblich, mit reichlichen Rhizoiden. Stengelblätter entfernt gestellt, etwa 1,8 mm lang und 0,9 mm breit; Zellen bis 1: 12. Äste durch zweiseitswendige Blätter verflacht. Astblätter schwach sichelförmig, abwärts gebogen; Zellen bis 1: 15; Rippe vollständig.

N. *No.* Bejeren und Ankenes.

Steiermark.

716. **Brachythecium reflexum** (Stark.) Bryol. eur. l. c. p. 8, t. 5. [*Hypnum reflexum* Stark. Mscr., Web. et Mohr Taschenb. p. 306 et 476 (1807).]

Schlanke Pfl. in dichten, flachen, verworrenen, dunkel- oder gelbgrünen, fast glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, an den Spitzen stolonenartig und meist ± regelmässig gefiedert; Äste 5—8 mm, rundlich beblättert, spitz, aufrecht oder zweizeilig abstehend, meist bogig und trocken eingekrümmt. Stengelblätter abstehend, weit herablaufend, dreieckig-herzförmig, fast plötzlich in eine lange Pfriemenspitze verschmälert, bis 1,4 mm lang und bis 0,9 mm breit, rings entfernt und schwach gezähnt; Rippe dünn, weit in die Pfrieme eintretend; Zellen 1: 6—8, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, rektangulär und mehreckig, eine grosse Gruppe bildend. Astblätter anliegend, mit etwas abstehender, zuweilen einseitswendiger Spitze, lanzettlich, allmählich zugespitzt, scharf gesägt, mit am

Grunde schmal zurückgebogenen Rändern. Innere Perichätialblätter scheidig, über der Mitte in eine lange zurückgebogene Pfrieme verschmälert. Seta 1—1,5 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, eikugelig, etwas hochrückig, rot- bis dunkelbraun. Sporenreife im Spätherbst.

Am Fusse der Stämme und an Wurzeln, modernden Stämmen, auf Steinen und auf dem Boden. Im ganzen Gebiete und noch in der Birkenregion pass.—st. fq. Steigt stellenweise bis in die alpine Region hinauf, dort jedoch nur spärlich und steril.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Amurgebiet, Sachalin, Nord-Amerika.

717. **Brachythecium tromsoënse** Kaur. in Limpr. Laubm. III. p. 93 (1904). [*Hypnum tromsoënse* Kaur. et Arn. in Bih. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. XXI. Afd. III. No. 10, p. 60 c. icon. (1896).]

Autözisch. Tracht von *B. reflexum*. Pfl. in sehr lockeren, gelblichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel stolonenartig verlängert, umherschweifend oder bogig auf- und absteigend, locker beblättert, unregelmässig beästet; Äste kurz, gekrümmt, oft flagellenartig verschmälert, mit Rhizoiden. Stengelblätter aufrecht-abstehend, hohl, nicht oder kaum faltig, sehr weit und schmal herablaufend, breit herz- bis länglich-eiförmig, rasch oder allmählich lang, fast haarförmig zugespitzt, bis 2,2 mm lang und bis 1 mm breit, mit nur am Grunde schwach umgebogenen, rings klein gezähnten Rändern; Rippe rasch verdünnt, $^1/_2$ bis $^3/_4$ des Blattes durchlaufend; Zellen 1: 4—6, in den ausgehöhlten Blattflügeln sehr zahlreiche locker quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig, eine gut begrenzte Gruppe bildend. Astblätter kleiner, eilanzettlich, oft mit halbgedrehter Spitze, deutlicher gesägt. Innere Perichätialblätter aufrecht, rasch pfriemenförmig zugespitzt, nicht faltig, an der Spitze gezähnt; Rippe fehlend. Seta 1,5—2 cm, rot, oberwärts schwach rauh. Kapsel horizontal, eiförmig, hochrückig, lichtbraun. Sporenreife im Juni.

S. *Ång.* Tåsjö, an beschatteten Granitblöcken.
N. *Tr.* Tromsøen, im Birkenwalde.
Steiermark.

Unterg. III. **Velutinium** Loesk. l. c.

Schlanke, ± weiche Pfl. Blätter ohne oder mit undeutlichen Längsfalten, aus wenig oder kaum herablaufendem Grunde bald schmal eilanzettlich, allmählich in eine feine Spitze verschmälert, bald breit eiförmig, rasch lanzettlich zugespitzt; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte aufhörend. Seta meist rauh.

Sect. I. **Velutina** Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1145 (1908).

Astblätter aufrecht-abstehend bis einseitswendig. Stengelblätter meist schmal eilanzettlich, allmählich in eine feine Spitze verschmälert.

718. **Brachythecium velutinum** (L.) Bryol. eur. l. c. p. 5, t. 4. [*Hypnum velutinum* L. Sp. pl. p. 1129 (1753).]

Autözisch. Schlanke Pfl. in meist dichten und flachen, grünen bis gelbgrünen, ± glänzenden Rasen. Stengel kriechend, unregelmässig fiederig; Äste kurz, meist aufgerichtet, zuweilen einwärts gebogen. Stengelblätter abstehend bis zurückgebogen, ± deutlich sichelförmig, schmal eilanzettlich, allmählich lang und fein zugespitzt, bis 1,8 mm lang und 0,5 mm breit, flach- und fast ganzrandig; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte aufhörend; Zellen 1: 8—15, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln wenige klein, quadratisch und kurz rektangulär. Astblätter federartig abstehend bis einseitswendig, scharf gesägt. Innere Perichätialblätter in eine lange, gesägte Pfrieme verschmälert, die innersten zuweilen über der Mitte gestutzt, ausgefressen gezähnt und plötzlich pfriemenförmig zugespitzt. Seta 1—2 cm, rot, überall rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, dick eiförmig, hochrückig, braunrot. Sporenreife im Frühling. — Fig. 97 F—H.

An Stämmen, Wurzeln, auf morschem Holze, Erde, Steinen und Felsen an beschatteten Standorten.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Åbo. Pargas. Finby. Karislojo. Lojo. Kärkölä. Sammatti fq. (Sel.). — *N.* Ekenäs. Esbo. Helsingfors. Helsinge. Borgå. Hogland. — *Ka.* Antrea. — *Ik.* Kivennapa. Valkjärvi. — *St.* Pirkkala. — *Ta.* Vanaja. Im südöstl. Teile fq. (Norrl.). Hartola. Korpilahti und Luhanka pass. (Vain.). — *Sa* Ruokolahti. Nyslott. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Parikkala. Uukuniemi. Pälkjärvi. — *Tb.* Karstula und Viitasaari, an einzelnen Fundorten (Broth.). — *Sb.* Kuopio Leväinen und Harjulanmäki (Link.). Nilsiä, Kuuslahti. Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.). — *Kb.* Lieksa (Vain.). — *Kon.* Kivatsch (Simin.). — *Om.* Lappajärvi, Kauhajärvi, Nokuapuro (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Broth.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei 70° 15′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Persien, Kaschmir. Sibirien, Sachalin, Nord-Amerika.

719. **Brachythecium trachypodium** (Funck) Bryol. eur. l. c. p. 7. t. 13. [*Hypnum trachypodium* Funck Mscr. in Brid. Bryol. univ. II. p. 766 (1827).]

Pfl. in dichten, fast schwellenden, verwebten, goldgrünen und blass rötlichgrünen, lebhaft seidenglänzenden Rasen. Stengel kriechend, mit reichlichen Rhizoiden, an der Spitze fast stolonenartig verlängert, dicht beästet; Äste meist 5—7 mm, aufrecht, steif, an der Spitze wenig verdünnt. Stengelblätter allseits abstehend bis einseitswendig, schwach längsfaltig, kaum herablaufend, eilanzettlich, allmählich lang haarförmig zugespitzt, etwa 1,8 mm lang und bis 0,75 mm breit, flachrandig, rings entfernt und fein gesägt; Rippe über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—15, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und kurz rektangulär. Astblätter dichter gestellt, aufrecht-abstehend, schmäler, oberwärts scharf gesägt. Innere Perichätialblätter aufrecht, breit länglich, aus gestutzter und ausgefressen-gezähnter Spitze bandförmig zugespitzt. Seta etwa 1 cm. Kapsel ± geneigt, eilänglich, etwas hochrückig, etwas eingekrümmt, in der Jugend zweifarbig, im Alter lederfarben, trocken unter der Mündung stark verengt. Sporenreife im Juli.

Auf Felsen und in deren Klüften und Höhlungen.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Kilpiskoski (Norrl.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja, in der Fichtenregion (Broth.). Hibinä, in der alpinen Region (Sahlb.). — *Lt.* Pummanki (Broth.). — *Lp.* Ponoj (B.).

S. *LuL.* Sarekgebiet, Pelloreppe in der alpinen Region.

N. *K.* Lomsfjeldene. Dovre. *No.* Saltdalen und Ankenes. *Tr.* Nordrejsen.

Spitzbergen, Alpenkette, Kaukasus.

Sect. 11. **Julacea** Broth. l. c. p. 1146.

Schlanke Pfl. Äste durch dachziegelige Beblätterung drehrund. Stengelblätter sehr hohl, breit eiförmig, rasch lanzettlich zugespitzt.

720. **Brachythecium collinum** (Schleich.) Bryol. eur. l. c. p. 15. t. 14. (*Hypnum collinum* Schleich. Cat. 1815.)

Schlanke Pfl. in dichten, meist kreisrunden, in der Mitte fast kissenförmigen, gelblichgrünen, seidenglänzenden Rasen. Stengel kriechend, teilweise stolonenartig, dicht beästet; Äste bis 4 mm, aufrecht, drehrund, stumpf. Stengelblätter sehr hohl, vor den Rändern mit schwacher Falte, kurz herablaufend, breit eiförmig, rasch kurz lanzettlich zugespitzt, bis 0,9 mm lang und bis 0,54 mm breit, rings scharf gesägt; Rippe dünn, in und vor der Blattmitte endend; Zellen 1: 4—5, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch. Astblätter kleiner, aufgeschwollen dachziegelig bis schwach einseitswendig. Innere Perichätialblätter kurz hochscheidig, an der abgerundeten, gesägt-gezähnten Spitze plötzlich in eine meist aufrechte, lanzettliche, gesägte Spitze verschmälert. Seta 6—12 mm, glatt, zuweilen oberwärts mit zerstreuten, sehr niedrigen Mamillen. Kapsel geneigt, eilänglich, geschwollen-hochrückig, bleich rostfarben. Sporenreife im September.

An Felsenabhängen, in deren Spalten und Klüften.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Saana, in der alpinen Region (Kot.).

S. *Jmt.* *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. *K.* Jotunfjeldene und Lomsfjeldene. Dovre. *Tr.* Nordrejsen.

Spitzbergen, Pyrenäen, Alpenkette bis Tatra. Kaukasus, Nord-Amerika.

Unterg. IV. **Cirriphyllopsis** Broth. l. c. p. 1147.

Ziemlich schlanke bis kräftige Pfl. Blätter ohne, selten mit einigen Längsfalten, aus kaum herablaufendem Grunde dreieckig herzförmig bis länglich-eiförmig, rasch lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig oder oberwärts kleingesägt. Seta oberwärts rauh, selten glatt. Deckel spitz kegelig bis kurz und schief geschnäbelt.

721. **Brachythecium populeum** (Hedw.) Bryol. eur. l. c. p. 3, t. 1 et 2. [*Hypnum populeum* Hedw. Sp. musc. p. 270, t. 70, f. 1—6 (1801). — *Hypnum viride* Lam. Enc.-Méth. bot. III. p. 181 (1789).]

Pfl. in dichten, flachen, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel kriechend mit Rhizoidenbüscheln, an der Spitze oft stolonenartig, entfernt bis fast fiederig beästet; Äste kurz, einfach, gegen das Ende verdünnt bis flagellenartig. Stengelblätter aufrecht-abstehend, meist ohne Längsfalten, aus etwas herablaufender, dreieckig-herzförmiger oder länglich-eiförmiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, bis 1,8 mm lang und bis 0,6 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe weit in die Blattspitze eintretend bis vollständig; Zellen meist 1: 6—8, am Blattgrunde und in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, kurz rektangulär und länglich-mehreckig. Astblätter kleiner, lanzettlich-pfriemenförmig und wenigstens oberwärts entfernt und fein gesägt. Innere Perichätialblätter scheidig, in eine lange, zurückgekrümmte Pfrieme verschmälert. Seta 1—1,5 cm, oberwärts durch niedrige Mamillen rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, dick eiförmig oder ellipsoidisch, hochrückig, kastanienbraun. Sporenreife im Frühling.

Auf Steinen und Felsen, seltener an Wurzeln.

F. *Al.* st. fq. — *Ab.*—*Ik.* st. fq. — *St.*—*Kl.* st. fq. — *Kol.* Petrosavodsk. — *Oa.* Lappfjärd. Kaskö. — *Tb.* Kinnula. Pihtipudas. — *Sb.* Kuopio. Nilsiä. Maaninka. Rautavaara. — *Kb.* Pielisjärvi. — *Kon.* Suojärvi. Pirttiniemi. Santala. — *Om.* Alajärvi, Herralankallio (Backm.). — *Ok.* Kajana (Kyyhk.). Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (K.). Sotkamo, Natula (K.). Suomussalmi, Kirchdorf (Vain.). — *K.* Kuusamo, Käyläkoski (Broth.); Kitkajoki, Jyrävä (B.). Oulankajoki, Merenoja (B.); Selkäjoki (B.).

S. *Sk.*—*Hlsl.*

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei 71° n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

722. **Brachythecium plumosum** (Sw.) Bryol. eur. l. c. p. 4, t. 3. [*Hypnum plumosum* Sw. Disp. Musc. suec. p. 66 (1799). — *H. pseudoplumosum* Brid. Musc. rec. II. 2, p. 108 (1801).]

Pfl. in meist dichten, goldgrünen, bräunlichgelben oder etwas gescheckten, trocken lebhaft glänzenden Rasen. Stengel kriechend, mit Rhizoidenbüscheln, an der Spitze oft stolonenartig, ungleichmässig gefiedert. Stengelblätter aufrecht-abstehend, oft einseitswendig, nicht oder deutlich längsfaltig, kurz herablaufend, aus breit eiförmiger Basis lanzettlich, feinspitzig, flach- und ganzrandig oder am Spitzchen klein gezähnt, bis 1,8 mm lang und bis 0,8 mm breit; Rippe dünn, meist in der Blattmitte endend, zuweilen gegabelt; Zellen 1: 6—10, in den ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und mehreckig, am Blattgrunde kurz rektangulär. Astblätter lanzettlich, scharf zugespitzt, oberwärts deutlich gesägt. Perichätialblätter scheidig, die inneren aus der Mitte rasch lanzettlich und zurückgebogen. Seta 1—2 cm, oberwärts durch flache und breite Mamillen rauh. Kapsel ± geneigt, dick oval, etwas hochrückig, kastanienbraun, im Alter schwärzlich. Sporenreife im Frühling. — Fig. 97 C—E.

An nassen Felsen und Steinen, besonders in und neben Bächen und Flüssen.

F. *Al.* Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.); Simonby (Broth.). Finby (Broth.). Angelniemi (Buch). Uskela (Nikl.). Karislojo (Broth.); Tesjärvi (E. af H.). Lojo, Askola (Lindb.); Storön, Pietilä (H. Lindb.). Vichtis, Olkkala (Broth.). — *N.* Kyrkslätt (Nyb.). Esbo, Sandudd (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Boxbacka (Buch). Tusby, Skavaböle (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Antrea, Liikola (Lindb.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Rantakylä (H. Lindb.). Sakkola, Ojaniemi (Hid.). — *St.* Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). Ruovesi, Helvetinjärvi (Broth.). — *Ta.* Vanaja (Thur.). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti und Luhanka st. fq. (Vain.). — *Sa.* Nuijamaa, Pohjola (Broth.). Lappee, Mustila (Buch). Willmanstrand (B.). Ruokolahti, Imatra (W. Nyl.).

Kangasniemi (Broth.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.); Pötsonvaara (W. Nyl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala, Köksölä (Link.). Soanlahti, Koirinvaara (B.). Pälkjärvi, Annonniemi und Pitkäniemi (B.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (B.); Koski (Buch). Karstula, Niihilampi (Broth.). Viitasaari, Säynätlampi (B.). Kinnula und Pihtipudas, an mehreren Fundorten (Roiv.). —*Sb.* Kuopio, Vehmasmäki, Pirttimäki (Link.); Rytky, Niinikoski (L.); Laivo (L.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk). Maaninka, Tuovilanlahti, Korkeakoski (Broth.); Haatala, Haukkavuori (Roiv.). — *Kon.* Pirttiniemi (Simm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Utajärvi, Vaala (L.). Suomussalmi, Ruotula (Vain.). — *K.* Kuusamo, Autinköngäs (Broth.); Oulankajoki (B.); Paanajärvi, Kuoppaoja (B.); Sovanköngäs (B.); Mäntyjoki (Vain.). — *Lkem.* Kolari und Kittilä, an mehreren Fundorten (Hult). — *Le.* Muotkajärvi, Könkämä und Kilpiskoski (Norrl.). — *Li.* Sodankylä, Tankajoki, Kopsusjärvi und Luirojärvi in der Nadelwaldregion (Hult). Inari, Väylä (H.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Umpjok, Haarakoski (Kihlm.). Imandra (Brenn.). — *Ll.* Pomjatkivaar (Roiv.). — *Lmur.* Bjelousiha (Broth.). — *Lv.* Tschavanga (Brenn.).

S. *Sk.*—*Vb.*, *LuL.*

N. *A.*—*Tr.*

Spitzbergen. Europa, Madeira, Algier, Kaukasus, Asien, Nord-Amerika.

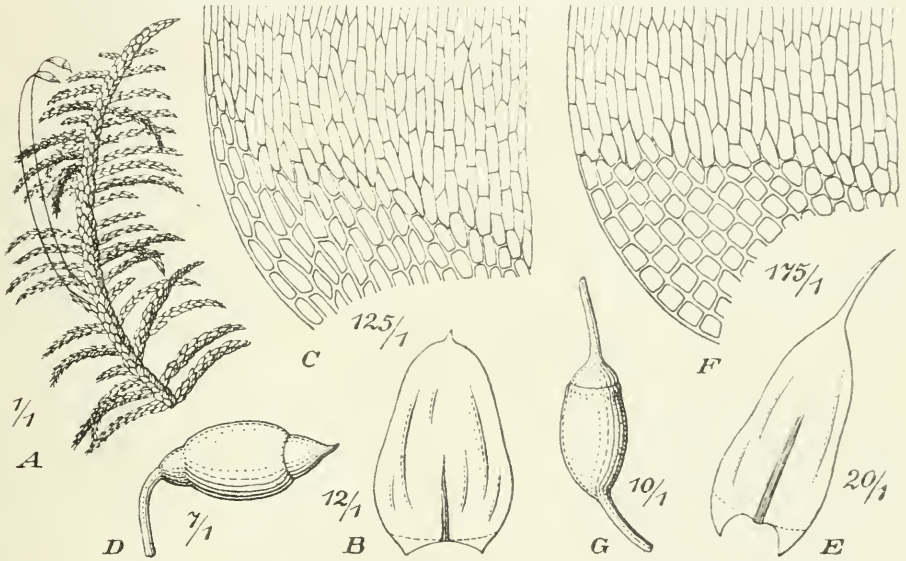

Fig. 99. A—D. *Scleropodium purum* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (12/1); C Blattbasis (125/1); D Kapsel (7/1). — E—G. *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.). E Stengelb. (20/1); F Blattbasis (175/1); G Kapsel (10/1).

192. SCLEROPODIUM

Bryol. eur. fasc. 45/46 Mon. (1853).

Diözisch. Stengel ohne Stolonen. Stengelblätter sehr hohl, nicht oder ± deutlich faltig, abgerundet, mit Spitzchen oder lanzettlich zugespitzt; Rippe einfach, ± verlängert oder kurz und doppelt; Zellen sehr eng, glatt. Seta rauh, selten glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, fast regelmässig oder schwach hochrückig. Deckel kegelig.

723. **Scleropodium purum** (L.) Limpr. Laubm. III. p. 147 (1896). [*Hypnum purum* L. Sp. pl. 2. ed. p. 1594, No. 32 (1763).]

Tracht von *Pleurozium Schreberi*. Kräftige Pfl. in lockeren, ausgedehnten, grünen oder strohgelben, glänzenden Rasen. Stengel niedergestreckt bis aufsteigend, bis 10—15 cm, ohne Rhizoiden, gedunsen-wurmförmig, stumpf, ± regelmässig gefiedert; Äste zweizeilig abstehend, meist gegen die Spitze verdünnt. Stengelblätter ± deutlich faltig, locker dachziegelig, aus kaum herablaufender, etwas

verengter Basis breit elliptisch bis eilänglich, an der abgerundeten Spitze mit gesägtem Spitzchen, bis 2,5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit am Grunde schmal umgebogenen, undeutlich gesägten Rändern; Rippe einfach, rasch verdünnt, bis zur Blattmitte reichend oder kürzer und doppelt; Zellen 1: 8—16, in den ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aufrecht, rasch lanzettlich zugespitzt, an der Spitze ± deutlich gesägt. Seta 2,5—4,5 cm, glatt. Kapsel meist horizontal, aus sehr kurzem Halse dick ellipsoidisch, bis 3,5 mm lang, gelbgrün bis gebräunt, trocken und entleert unter der Mündung verengt. Sporenreife im Winter. — Fig. 99 A—D.

Auf Waldboden. Selten fruchtend.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Elfv.). Finström. Grelsby (Bom.). Sallvik, an vielen Fundorten (B.). — *N.* Helsingfors, im botan. Garten (Lindb.).

S. *Sk.—Upl.*

N. *Sm.* nicht selten. *JL.* Tjømø. *R.* nur auf den Inseln am Meeresufer.

Europa, Algier, Madeira, Azoren, Kaukasus, Japan, Insel Miquelon (Nord-Amerika).

193. CIRRIPHYLLUM

Grout in Bull. Torr. Bot. Club XXV. p. 222 (1895) emend.

Loesk. et Fleisch. in Allg. Bot. Zeitschr. 1907.

Diözisch. Stengel (excl. *C. piliferum*) mit Stolonen. Stengelblätter meist sehr hohl, nicht oder schwach faltig, aus etwas verengter, kurz herablaufender Basis meist ei- bis länglich-eiförmig und rasch bis fast plötzlich in eine lanzettliche bis haarförmige Spitze fortgesetzt; Rippe ± verlängert, niemals als Dorn endend. Seta rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig bis länglich und etwas hochrückig. Deckel lang und schief geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter länglich-lanzettlich, allmählich schmal zugespitzt; Rippe zart, kurz vor der Blattspitze aufhörend ..... 724. *C. filiforme.*

B. Blätter eilänglich, rasch und kurz lanzettlich-pfriemenförmig; Rippe sehr kräftig, über der Blattmitte endend. ... 725. *C. crassinervium.*

C. Blätter plötzlich in eine am Grunde röhrig-rinnige oder haarförmige Pfriemenspitze verschmälert.

a. Stengel gefiedert, ohne Stolonen. Erdmoos ..... 728. *C. piliferum.*

b. Stengel büschelästig, mit Stolonen. Steinmoose.

α. Äste lang zugespitzt bis peitschenartig verlängert. Blätter aufrecht-abstehend ..... 726. *C. Vaucheri.*

β. Äste kätzchenartig, kurz gespitzt. Blätter dachziegelig ..... 727. *C. cirrosum.*

724. **Cirriphyllum filiforme** (Lam.) Broth. [*Hypnum filiforme* Lam. Fl. fr. I. p. 535 (1778). — *H. velutinoides* Bruch in sched. 1836. — *Eurhynchium velutinoides* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 12, t. 10 (1854). — *Cirriphyllum velutinoides* Loesk. et Fleisch. l. c.]

Tracht von *Brachythecium populeum*. Pfl. in flachen, gelblichgrünen, später bräunlichgelben Rasen. Stengel kriechend, durch spärliche Rhizoidenbüschel der Unterlage angeheftet, dicht und fast regelmässig gefiedert; Äste kurz, aufsteigend, spitz. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken aufrecht, steif, weniger hohl, aus wenig herablaufender, nicht verengter Basis länglich-lanzettlich, schmal zugespitzt, mit oft halbgedrehter Spitze, bis 1,8 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit nur am tiefsten Grunde schmal umgebogenen, klein gesägten Rändern; Rippe kräftig, gelbgrün, allmählich verdünnt, kurz vor der Blattspitze endend;

Zellen 1: 6—9, in den Blattflügeln wenige quadratisch und rektangulär. Innere Perichätialblätter aus halbscheidiger Basis rasch in eine aufrecht-abstehende, lange Pfrieme verschmälert. Seta 8—12 mm.

N. *JL.* Laurvig. Steril.

Zentral-Europa, Nord-Italien, Kaukasus, Persien.

725. **Cirriphyllum crassinervium** (Tayl.) Loesk. et Fleisch. l. c. [*Hypnum crassinerve* Tayl. in Mackay Fl. hibern. II. p. 13 (1836). — *Eurhynchium crassinervium* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 14, t. 11 (1854). — *Brachythecium saltense* Hag. in N. Mag. f. Naturv. Bd. 38, p. 339 (1900).]

Pfl. in dichten, schwellenden, grünen oder gelb- bis weisslichgrünen Rasen. Stengel kriechend, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln, dicht beästet; Äste bis 1 und 1,5 cm lang, aufrecht, gerade oder etwas gebogen, feucht gedunsen, meist stumpflich. Stengelblätter aufrecht-abstehend, länglich-eiförmig, rasch und kurz lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2 mm lang und bis 1 mm breit, mit am Grunde schmal umgebogenen, ± deutlich gezähnten Rändern; Rippe sehr kräftig, oberwärts allmählich verdünnt und über der Blattmitte endend; Zellen 1: 3—6, an der Basis in mehreren Reihen weiter, in den Blattflügeln quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig, grün, eine ziemlich grosse Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter in eine lange, nicht sparrig zurückgebogene, ganzrandige oder schwach gezähnte Pfrieme verschmälert. Seta 7—15 mm.

Auf beschatteten Gesteinen verschiedener Art. Sehr selten fruchtend.

S. *Sk., Bl., Öl., Sm., Ög., Vg., Boh.*, meist nur an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.* st. r. *A.* Kristiania r. *JL.* Tjømø und Sandefjord. *Br.* Skien.

Europa, Algier, Kaukasus.

726. **Cirriphyllum Vaucheri** (Schimp.) Loesk. et Fleisch. l. c. [*Hypnum Vaucheri* Schimp. in sched., Rabenh. in D. Kryptfl. II. 3, p. 294 (1848). — *Eurhynchium Vaucheri* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 15, t. 12 p. p. (1854).]

Pfl. in oft ausgedehnten, flachen, hell- bis gelblichgrünen Rasen. Stengel kriechend, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln und aufrechten oder aufsteigenden, bis 4 cm langen, oberwärts dicht büschelig verzweigten und übergeneigten, an der Spitze häufig sich niederbiegenden und stoloniform sich verlängernden Sprossen; Äste verdünnt, oft peitschenartig verlängert und am Ende mit Rhizoiden. Stengelblätter aufrecht-abstehend, breit länglich-eiförmig, bis 2,7 mm lang und bis 1,5 mm breit, fast plötzlich schmal lanzettlich-pfriemenförmig, mit am Grunde schmal umgebogenen, fast glatten Rändern; Rippe zart, rasch verdünnt, wenig über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—10, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und rektangulär. Innere Perichätialblätter aus oben buchtig gezähntem Scheidenteile rasch in eine geschlängelt-abstehende bis zurückgebogene, bandartige Pfrieme verschmälert. Seta 1—2 cm. Deckel kurz und dick geschnäbelt. Sporenreife im Frühling.

An beschatteten Kalkfelsen und Blöcken.

F. *Ab.* Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Pitkäniemi (E. af H. und Sundv.).

S. *Öl.* und *Vg.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania.

Zentral-Europa, Pyrenäen.

727. **Cirriphyllum cirrosum** (Schwaegr.) Grout l. c. [*Hypnum cirrosum* Schwaegr. in Schult. Reis. p. 365 (1804). — *Brachythecium cirrosum* Schimp. Syn. p. 696 (1860). — *Myurium* (?) *herjedalicum* Schimp. l. c. — *Hypnum herjedalicum* Hartm. Sk. Fl. 9. ed. p. 9. — *Brachythecium herjedalicum* Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 10. ed. p. 14 (1871).]

Pfl. in matt silbergrünen oder bleich goldgrünen Rasen. Stengel kriechend, absatzweise mit Rhizoidenbüscheln und weit umherschweifenden Stolonen, streckenweise durch dichtgestellte, kurze, geschwollen-kätzchenartige und kurz gespitzte Äste gefiedert. Stengelblätter dachziegelig, länglich, bis 2,4 mm lang und bis

1,2 mm breit, an der abgerundeten Spitze in eine am Grunde röhrig-rinnige oder haarförmige Pfriemenspitze verschmälert, mit oberwärts breit eingebogenen und ± deutlich gezähnten Rändern: Rippe zart, rasch verdünnt, in der Blattmitte endend, zuweilen ungleich 2—3schenklig; Zellen in der Blattmitte 1: 6—10, oberwärts kürzer, in den ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig, eine gut abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aus oben gezähntem Scheidenteil plötzlich in eine zurückgekrümmte, gezähnte Pfriemenspitze verschmälert. Seta etwa 1,5 cm.

Auf Erdboden und in Klüften, besonders von kalkhaltigen Felsen. Sporogone sehr selten.

F. *Lp.* Katschkova (Broth.). Rusiniha zw. Orlov und Ponoj (Broth.). Ponoj (Sahlb.).
S. *Hrjd.* Stora Midtåkläppen.
N. *K.* Dovre. Vang, Haufjeld. *Tr.* Nordrejsen, Grindsfjeld. *F.* Kaafjord; Loppen; Oksfjord. Spitzbergen, Schottland, Alpengebiet von den Pyrenäen bis zur Tatra.

728. **Cirriphyllym piliferum** (Schreb.) Grout l. c. [*Hypnum piliferum* Schreb. Spic. p. 91, No. 1059 (1771). — *Eurhynchium piliferum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 16, t. 13 (1854).]

Pfl. in lockeren, bleich- bis freudig-grünen Rasen. Stengel sehr verlängert, niederliegend, unregelmässig geteilt, ohne Stolonen, durch aufrecht-abstehende, 1—2,5 cm lange, allmählich verdünnte Äste fast regelmässig gefiedert. Stengelblätter aufrecht-abstehend, breit eilänglich, bis 2,5 mm lang und bis etwa 1 mm breit, plötzlich in eine lange, haarähnliche Pfrieme verschmälert, mit am Grunde schmal umgebogenen, klein gezähnten Rändern; Rippe dünn, in oder über der Blattmitte aufhörend; Zellen 1: 8—10, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln rektangulär und mehreckig, fast hyalin, eine grosse, dreieckige Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter aus anliegender Basis in eine lange, sparrig zurückgebogene, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 2—3 cm. Sporenreife im Frühling. — Fig. 99 E—G.

Auf schattigen Grasplätzen, besonders mit toniger Unterlage.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab* Kimito, Brändboda (Ols.) Lojo, an mehreren Fundorten (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs (Häyr.). Helsingfors (Lindb.). Sibbo. Söderkulla (Ekm.) Elimäki (Tigerst.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Valkjärvi, Veikkola (H. L.). Sakkola. Loposenmäki (Hid.). — *Ta.* Kalvola (Knab.). Hollola, Messilä (Norrl.) Asikkala, an einigen Fundorten (N.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Link.). — *Sb.* Maaninka, Pöljä (Kyyhk.).— *K.* Kuusamo, Mäntykoski (Nyb.). — *Lim.* Umpjok, Kitschakoski (Kihlm.).
S. *Sk—Hlsl. Ång., Vb., Jmt., LyL.* und *TL.* an einzelnen Fundorten.
N. *Sm.* fq. *A.* Kristiania fq. *JL.* Sandefjord und Tjømø fq. Ringerike fq. *Ne.* Saetersdalen. *NT.* Stjørdalen. *No.* und *Tr.* an wenigen Fundorten. Nordgrenze bei 69° 47′ n. Br.
Europa, Kaukasus, Sibirien, Nord-Amerika.

194. EURHYNCHIUM

Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. (1854).

Stengel oft mit Stolonen. Blätter ± weit herablaufend, wenig hohl, kurz und breit bis länger und feiner zugespitzt; Rippe einfach, ± verlängert, am Rücken oft als Dorn endend; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde kürzer, meist verdickt und getüpfelt. Seta meist glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, ± hochrückig, derbhäutig. Deckel aus kegeliger Basis lang und fein geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter längsfaltig. Seta glatt.
  a. Kleinere Pfl. Stengelblätter nicht sparrig abstehend, von den Astblättern auffällig verschieden ..... 733. *E. strigosum.*
  b. Stengelblätter von den Astblättern wenig verschieden.

α. Kräftige Pfl. Stengelblätter sparrig abstehend, kurz zugespitzt ..... 735. *E. striatum.*

β. Ziemlich schlanke Pfl. Stengelblätter aufrecht-abstehend, lanzettlich, langspitzig ..... 734. *E. striatulum.*

B. Blätter ungefaltet. Seta warzig-rauh.

a. Stengelblätter zurückgekrümmt, breit herzförmig, plötzlich langspitzig, von den Astblättern auffällig verschieden ..... 729. *E. praelongum.*

b. Stengelblätter ± abstehend, von den Astblättern wenig verschieden.

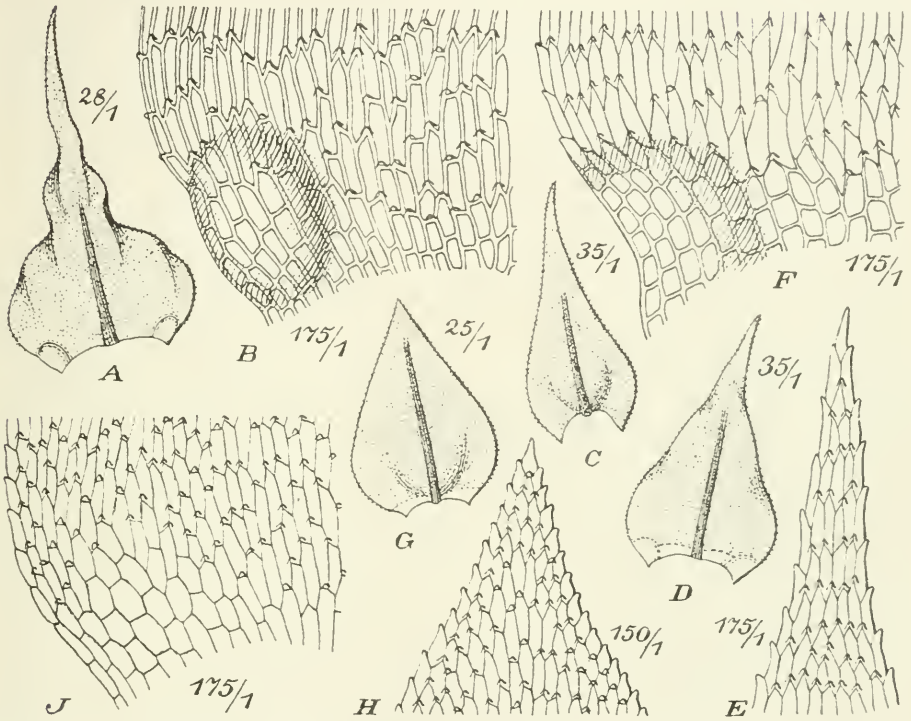

Fig. 101. A—C. *Eurrhynchium praelongum* (L.). A Stengelb. (28/1); B Blattbasis (175/1); C Astb. (35/1). — D—F. *E. Swartzii* (Turn.). D Stengelb. (35/1); E Blattspitze (125/1); F Blattbasis (175/1). — G—I. *E. hians* (Hedw.). G Stengelb. (25/1); H Blattspitze (150/1); I Blattbasis (150/1).

α. Schlanke, sehr lockerrasige Pfl. Blätter locker gestellt ..... 730. *E. hians.*

β. Ziemlich kräftige, dichtrasige und etwas starre Pfl. Blätter dicht gestellt.

I. Stengelblätter herzeiförmig, lang zugespitzt, an der Spitze nicht gedreht. Seta 15—25 mm ..... 731. *E. Swartzii.*

II. Stengelblätter eilanzettlich, lang zugespitzt, an der Spitze halbgedreht. Seta kürzer ..... 732. *E. Schleicheri.*

729. **Eurhynchium praelongum** (L.) Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1892, p. 219 (1893). [*Hypnum praelongum* L. Sp. pl. p. 1125 (1753). — *H. Stokesii* Turn. Musc. hibern. p. 159, t. 15, f. 2 (1804). — *Eurhynchium Stokesii* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 10, t. 8 (1854).]

Diözisch. Pfl. in ziemlich dichten, verworrenen, zuweilen ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen, trocken starren, mattglänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm, niedergestreckt, mit spärlichen Rhizoidenbüscheln, absatzweise regelmässig einfach bis doppelt gefiedert; Äste zweizeilig gestellt, dünn und zugespitzt, nach oben allmählich kürzer werdend. Paraphyllien zahlreich. Stengelblätter weit herablaufend, sparrig zurückgebogen, dreieckig-herzförmig, plötzlich zu einer am Grunde oft rinnigen Pfriemenspitze verschmälert, bis 1,4 mm lang und bis 1 mm breit, mit am Grunde etwas umgebogenen, rings gesägten Rändern; Rippe dünn, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen 1: 5—8, in den ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche erweitert, rektangulär und dünnwandig. Astblätter dichter gestellt, aufrecht-abstehend, eilanzettlich, zugespitzt; Rippe am Rücken meist als Dorn endend. Innere Perichätialblätter halbscheidig, in eine lange, sparrig zurückgebogene, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2,5 cm; überall rauh. Kapsel horizontal bis nickend, fast regelmässig, dick oval, gelb- bis grünlichbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt. — Fig. 101 A—C.

In schattig-feuchten Wäldern, gern auf quelligem Grunde und in Felsenschluchten.

Sehr selten fruchtend.

F. *Al.* Geta, Westergeta bärg (Hult). Saltvik, Liby berg. (Bom.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Hll.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.* und *Gstr.*, meist nur an wenigen Fundorten.

N. *Sm.* Hvaler und Onsø. *JL.* Tjømø fq. Sandefjord. Ringerike fq. *R.* nicht selten. *SB. NT.* Stjørdalen.

Europa, Tenerifa, Madeira, Azoren, Algier, Tunis, Kaukasus, New Foundland und westl. Teile von Nord-Amerika.

730. **Eurhynchium hians** (Hedw.) Jaeg. et Sauerb. in Bericht. St. Gallen 1876/77, p. 357 (1878). [*Hypnum hians* Hedw. Sp. musc. p. 272, t. 70, f. 11—14 (1801). — *Eurhynchium praelongum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 8, t. 6 excl. var. (1854). — *Hypnum distans* Lindb. Musc. scand. p. 34 (1879). — *Eurhynchium distans* Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1892, p. 219 (1893).]

Schlanke Pfl. in flachen, oft ausgedehnten, grünen bis gelblichen, glanzlosen bis metallisch glänzenden Rasen. Stengel bis 15 cm, niedergestreckt, z. T. stoloniform, unregelmässig, streckenweise auch fiederig beästet; Äste bis etwa 1 cm, stumpf oder spitz. Stengelblätter aufrecht-abstehend, kurz herablaufend, ei- oder herzeiförmig, kurz oder länger zugespitzt, bis 1 mm und bis 0,7 mm breit, mit nur an den Blattflügeln schmal umgebogenen, rings kleingesägten Rändern; Rippe meist über der Blattmitte endend; Zellen 1: 6—8, in der Spitze locker und kurz und meist nur 1: 2—4, in den Blattflügeln rektangulär und quadratisch, eine kleine, ausgehöhlte Gruppe bildend. Astblätter entfernt gestellt und scheinbar zweizeilig abstehend oder gedrängter und allseits aufrecht-abstehend, eiförmig bis eilanzettlich, flachrandig, rings scharf gesägt. Sporenreife im Spätherbst. — Fig. 101 G—I.

Auf feuchtem Garten- und Ackerland, besonders auf tonigem Boden, seltener an faulenden Baumstümpfen und in Felsenritzen.

F. *Al.* st. fq. (Bom.). — *Ab.* Åbo (Arrh.). Finby (Broth.). Bromarf, Bromholmen (Sundv.). Uskela (Lindb.). Lojo, Kiviniemi (Lindb.); Lakspojo (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs (Häyr.). Snappertuna (H.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Sol.); Mejlans (Häyr.). Borgå, Haikko (Teräsv.). — *Ik.* Rautu, Leinikkilä (H. Lindb.). — *St.* Kankaanpää, Kyrö (Sundv.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (S.). — *Ta.* Iitti, Radansuu (Buch). Tavastehus (Coll.). Tyrväntö, Lepaa (Teräsv.). Korpilahti, Rutalahti (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Lappee, Kourulanmäki (B.). Savitaipale, Lovikanmäki (B.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.).

S. *Sk.*—*Mpd.*

N. *Sm.* fq. *A.* Kristiania fqq. *Bu.* Hønefos. Ringerike fq. *JL.* Tjømø fqq. Sandefjord st. fq. Drammen. *Br.* Skien. *St.* Ryfylke. *NT.* Stjørdalen.

Europa, Azoren, St. Helena, Algier, Kaukasus, Kurdistan, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

731. **Eurhynchium Swartzii** (Turn.) Curnow in Rab. Bryoth. eur. fasc. XII. No. 593 (1862). [*Hypnum Swartzii* Turn. Muscol. hibern. p. 151, t. 14, f. 1

(1804). — *H. atrovirens* (non Dicks.) Sw. Disp. p. 65 (1799). — *H. praelongum* var. *atrovirens* Brid. Sp. muse. II. p. 104 (1812). — *Eurhynchium praelongum* var. *atrovirens* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 8, t. 7, f. 1/3 (1851).]

Diözisch. Tracht von *E. hians*, doch viel kräftiger. Pfl. in dunkel-, hell- bis gelbgrünen und gelblichen, meist dichten, flachen, verworrenen, oft ausgedehnten, trocken starren, matt- bis metallisch-glänzenden Rasen. Stengel bis 15 cm, niedergestreckt, häufig mit langen Stolonen, unregelmässig gefiedert; Äste zweizeilig, ungleich lang, bis 1,5, selten bis 3 cm, stumpf oder oberwärts verdünnt. Stengelblätter ± weit abstehend, kurz herablaufend, herzeiförmig, rasch ± lang zugespitzt, bis 1,4 mm lang und bis 1 mm breit, mit am Grunde schmal umgebogenen, rings klein gesägten Rändern; Rippe dünn bis kräftig, bis vor der Blattspitze endend; Zellen 1: 6—8, in den ausgehöhlten Blattflügeln rektangulär und quadratisch, eine kleine Gruppe bildend. Astblätter etwas hohl, eiförmig bis eilanzettlich, zugespitzt, an der Spitze nicht gedreht, rings scharf gesägt. Sporenreife im Spätherbst. — Fig. 101 D—F.

In schattigen Wäldern über Steinen und Wurzeln. Selten fruchtend.

F. *Al.* Jomala, Ramsholm (Bom.). Finström, Tärnebolstad (B.). Sund, Lappböle (B.); Kastelholm (B.). Saltvik, Johannesberg (B.); Kuggböle und Fremmanby (B.). Steril.

S. *Sk.—Vrml.*

N. *Sm.* nicht selten. *A.* Kristiania. *Bu.* Tyristranden. *JL.* Tjømø fq. Sandefjord. Laurvig. *R.* r. *NT.* Stjørdalen. *No.* Vefsen. Nordgrenze bei 65° 51′ n. Br.

Europa, Madeira, Azoren, Algier, Kaukasus, Sibirien.

732. **Eurhynchium Schleicheri** (Hedw. fil.) Lor. Bryol. Notizb. p. 70 (1865). [*Hypnum Schleicheri* Hedw. fil. in Web. et Mohr Beitr. I. p. 128, t. 7 (1805).]

Diözisch. Pfl. in meist dichten, dunkel- bis gelb- und bräunlichgrünen, trocken etwas starren, ± glänzenden Rasen. Stengel bis 6 cm, kriechend, unregelmässig oder am Ende fast büschelig verzweigt, dicht gefiedert; Äste aufrecht, kurz, stumpflich oder spitz; Paraphyllien fast fehlend. Stengelblätter dicht gestellt, abstehend, kaum herablaufend, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, bis 1,4 mm lang und bis 0,7 mm breit, mit am Grunde etwas umgebogenen, rings klein gesägten Rändern; Rippe dünn, über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—12, zuweilen noch enger, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln klein, rektangulär und mehreckig, eine kleine Gruppe bildend. Astblätter ziemlich hohl, lanzettlich, zugespitzt, mit halbgedrehter Spitze; Rippe am Rücken als Dorn endend. Innere Perichätialblätter halbscheidig, plötzlich in eine sehr lange, sparrig zurückgebogene, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta bis etwa 1,5 cm, überall rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig, dick oval, gelb- bis rotbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt.

S. *Sk.*, *Öl.*, *Ög.* und *Srm.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* Onsø.

Europa.

733. **Eurhynchium strigosum** (Hoffm.) Bryol. eur. l. c. p. 2, t. 1. [*Hypnum strigosum* Hoffm. Deutsch. Fl. II. p. 76 (1796).]

Diözisch oder pseudautözisch, mit knospenförmigen ♂ Pflänzchen im Rhizoidenfilz der ♀ Pfl. Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, trocken etwas starren, grünen bis gelbgrünen, kaum oder mattglänzenden Rasen. Stengel kriechend, mit zahlreichen Rhizoidenbüscheln, absatzweise fiederig oder fast büschelig beästet; Äste meist kurz, aufrecht, einfach und an der Spitze verdünnt, seltener länger, mit vereinzelten Ästchen. Stengelblätter kaum herablaufend, aufrechtabstehend, aus verengter Basis eiherzförmig, allmählich fein zugespitzt, bis 1 mm lang und bis 0,5 mm breit, nicht oder undeutlich faltig, mit aufrechten, rings undeutlich oder klein gezähnten Rändern; Rippe zart, in oder über der Blattmitte endend; Zellen sehr eng, 1: 9—12, in den etwas ausgehöhlten Blattflügeln wenige klein, grün, quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig. Astblätter abstehend,

länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt bis stumpflich, rings scharf gesägt. Innere Perichätialblätter halbscheidig, rasch in eine zurückgebogene, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1—1,8 cm, glatt. Kapsel aus kurzem, verengtem Halse eiförmig bis länglich und fast zylindrisch, rötlichbraun, trocken und entdeckelt eingekrümmt und unter der Mündung verengt. Sporenreife im Herbst. — Fig. 100 A—E.

Auf tonig-sandiger und humoser Erde, am Grunde der Baumstämme, auf Wurzeln und an Felsen.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* Pargas. Kimito. Lojo. Sammatti. — *N.* Ekenäs. Sjundeå. Kyrkslätt. Helsingfors. Helsinge. — *Ka.* Antrea. — *Ik.* Uusikirkko. Metsäpirtti. Pyhäjärvi. — *St.* Eura. Yläne. Pirkkala. Hämeenkyrö. — *Ta.* Vanaja. Im südöstl. Teile pass.—st. fq. (Norrl.). Tammerfors. Hartola. Korpilahti und Luhanka st. fq. (Vain.). — *Sa.* Ruokolahti. Kangasniemi. Nyslott. — *Kl.* Kurki-

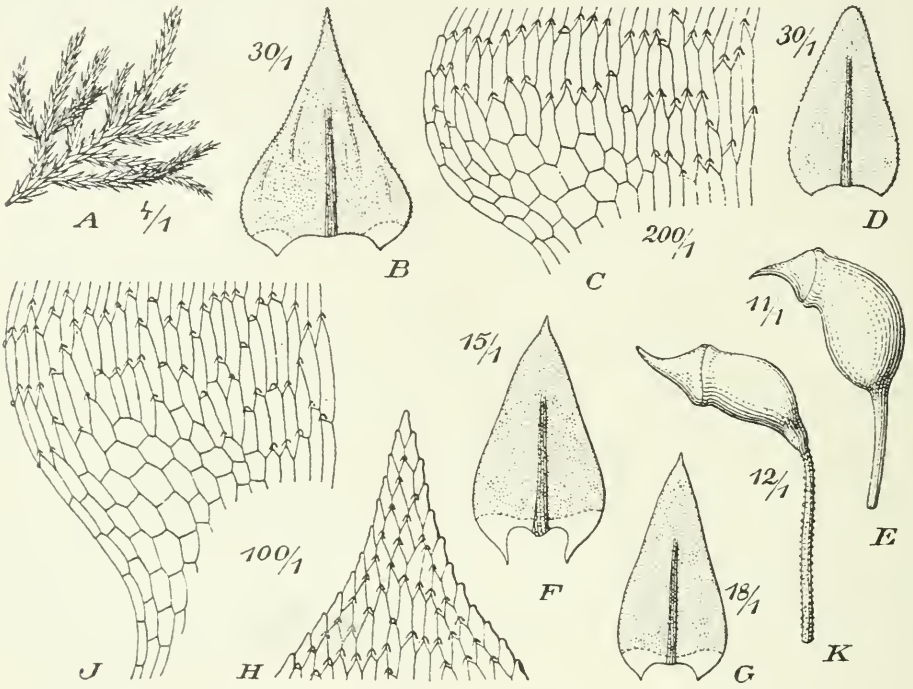

Fig. 100. A—E. *Eurhynchium strigosum* (Hoffm.). A Teil einer sterilen Pfl. (4/1); B Stammb. (30/1); C Blattbasis (200/1); D Astb. (30/1), E Kapsel in trockenem Zustande (11/1); — F—K. *Bryhnia Novae Angliae* (S. L.). F Stammb. (15/1); G Astb. (18/1); H Blattspitze (100/1); I Blattbasis (100/1); K Kapsel in trockenem Zustande (12/1).

joki. Valamo. Jaakkima. Sortavala. Pälkjärvi. — *Kol.* Im Svirgebiete st. fq. (Elfv.). — *Oa.* Lappfjärd. — *Tb.* Virrat. Jyväskylä—Viitasaari st. fq. (Broth.). — *Sb.* Kuopio fq. (Link.). Maaninka pass.—st. fq. (Roiv.). Pielavesi. — *Kb.* Tohmajärvi. Pielisjärvi. — *Kon.* Koselma. Pirttiniemi. Perguba. — *Om.* Alajärvi. Vindala. — *Ok.* Kajana. Paltamo. Sotkamo. — *Ob.* Rovaniemi und Turtola, an einzelnen Fundorten (Hult, Norrl.). — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (Nyb., Broth.). — *Le.* Pahtavaara (Norrl.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Tschun (B.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (B.). — *Lp.* Katschkova (Brenn.).

S. *Sk.*—*L.*

N. *Sm.*—*Tr.* Nordgrenze bei 67° n. Br.

Europa, Tenerifa, Algier, Tschitral, Kaschmir, Pendschab, Turkestan, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **praecox** (Hedw.) Limpr. Laubm. III. p. 159 (1896). [*Hypnum praecox* Hedw. Sp. musc. p. 249, t. 64 (1801). — *H. strigosum* var. *praecox* Wahlenb. Fl.

suec. p. 703 (1826). — *Eurhynchium strigosum β imbricatum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 2, t. 1, f. β (1854).]

Stengel kurz, dick und fast nackt, mit aufrechten, 3—5 mm langen, dicht dachziegelig rund beblätterten Ästen. Astblätter breit eiförmig, kurz zugespitzt, zuweilen stumpf.

An trockenen, sonnigen Standorten.

F. *Al.* Saltvik, Kvarnbo und Kuggböle (Bom.). — *Ab.* Åbo (Arrh.). Uskela (Lindb.). Lojo (Jusl.). — *N.* Helsinge, Dalsvik, im alten Kalkbruche (Buch). — *Ta.* Hollola, Hersala (Vain.). Asikkala (Sil.). Viitaila, Honkanmäki (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, Haukkavuori (Vain.). Luhanka, Judinsalo (V.). — *Sa.* Taipalsaari (Simm.). Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Kurkijoki, Otsonlahti (Jusl.). Valamo (J.). — *Kol.* Im Svirgebiete (Elfv.). — *Sb.* Kuopio, Hiltulanlahti (Link.). — *Kon.* Tiudie (Kullh.). Niinisaari (Simm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti (Broth.). Sotkamo, Jormasjärvi, Kohvorinsaari (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo, Rukatunturi (Broth.). Kitkajoki, Pääskökallio (B.). — *Lkem.* Kolari, Manaoja (Huukki), im Kalkbruche (Norrl.); Naalaoja (Hult). — *Le.* Kilpisjärvi (Norrl.). — *Lp.* Ponoj (Broth.).

S. Verbreitung etwa wie bei der Hauptart.

N. Verbreitung etwa wie bei der Hauptart. Nordgrenze bei 69° 32′ n. Br.

Europa, Algier, Sibirien, Nord-Amerika.

var. **diversifolium** (Schleich.) Mol. et Lor. in Flora 1867. [*Hypnum diversifolium* Schleich. in Herb. et Catal. 1807 ex p. — *Eurhynchium diversifolium* Bryol. eur. fasc. 57/61, Mon. p. 4, t. 2 (1854). — *Hypnum strigosum* var. *γ diversifolium* Lindb. Musc. scand. p. 34 (1879).]

Tracht und Grösse von *E. strigosum* var. *praecox*.

Stengelblätter aus sehr enger, herablaufender Basis dreieckig-herzförmig, rasch und meist schief lang- und feinspitzig. Astblätter eiförmig, mit abgerundeter Spitze.

S. *PL.* Tjidtjakk.

N. *K.* Valders, Vang. Dovre. *No.*—*F.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

Spitzbergen, Pyrenäen, Alpengebiet, Kaukasus, Grönland, westliche Teile von Nord-Amerika.

734. **Eurhynchium striatulum** (Spruc.) Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 5, t. 4 (1854). [*Hypnum striatulum* Spruc. Musc. Pyren. No. 12 (1847) et in Ann. and Mag. Nat. Hist. 1849, p. 284.]

Diözisch. Tracht von *Isothecium myosuroides*. Pfl. in lockeren, trocken etwas starren, gelblich- oder bräunlich- bis dunkelgrünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel kriechend, mit Rhizoidenbüscheln, hier und da mit Stolonen. Sekundäre Sprosse niederliegend oder aufsteigend, büschelig oder dicht fiederig beästet; Äste gerade oder gekrümmt, oft nach einer Seite gewendet, ± lang zugespitzt und ohne Rhizoiden. Stengelblätter aufrecht-abstehend, trocken locker anliegend, aus sehr verengter Basis dreieckig-herzförmig, rasch lanzettlich, lang zugespitzt, etwa 1,5 mm lang und 0,6 mm breit, beiderseits mit 1—2 schwachen Längsfalten, mit nur am Grunde schmal umgebogenen, rings gesägten Rändern; Rippe kräftig, etwa $^3/_4$ der Blattlänge, zuweilen gegen die Spitze gezähnt; Zellen 1: 5, am Grunde mehrere Querreihen oval, dickwandig und getüpfelt, in den stark eingedrückten Blattflügeln zahlreiche klein, grün, oval und kurz rektangulär. Astblätter eilanzettlich, kurz zugespitzt, rings scharf gesägt. Innere Perichätialblätter halbscheidig, plötzlich lanzettlich-fadenförmig, gesägt. Seta 1—2 cm, glatt. Kapsel aus deutlichem Halse länglich, rötlichbraun, trocken schlank und unter der erweiterten Mündung verengt. Sporenreife im Frühling.

S. *Öl.* und *Gtl.*

Europa, Algier, Kaukasus.

735. **Eurhynchium striatum** (Schreb.) Schimp. Coroll. p. 119 (1856). [*Hypnum striatum* Schreb. Spicil. p. 91 No. 1058 (1771).]

Diözisch, selten pseudautözisch, mit knospenförmigen ♂ Pflänzchen im Rhizoidenfilz der ♀ Pfl. Kräftige Pfl. in lockeren, grünen, trocken etwas starren, glänzenden Rasen. Stengel bis 10—15 cm, bogig niedergestreckt oder aufstrebend, mit Rhizoidenbüscheln, unregelmässig bis fast baumartig verzweigt; Äste stumpf

oder gegen die Spitze verdünnt bis flagellenartig verlängert und dann zuweilen an der Spitze mit Rhizoiden. Stengelblätter sparrig-abstehend, aus verengter, etwas herablaufender Basis herz-eiförmig, kurz zugespitzt, bis etwa 2 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit nur am Grunde schmal umgebogenen, rings gesägten Rändern; Rippe dünn, vor der Blattspitze endend; Zellen 1: 7—10, in der Blattspitze kürzer, in den ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, rektangulär und länglich-mehreckig, eine grosse Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter halbscheidig, plötzlich in eine zurückgebogene, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 2—2,5 cm, glatt. Kapsel aus deutlichem Halse länglich bis fast zylindrisch, kastanienbraun, trocken und entleert eingekrümmt. Sporenreife im Frühling.

Auf humosem Waldboden und am Grunde alter Stämme.

F. *At.* Jomala, Kasberg (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Sund. Jussböle (B.). — *Ab.* Pargas, Loftsdal (Elfv.). Kimito, Lappdal, Illo, Reku (Ols.). Lojo, Kihilä (Hult). — *N* Sjundeå (Nerv.). Kyrkslätt (Nyb.); Vitbäck (E. af H. und Sundv.) Helsingfors (Lindb). Helsinge, Vanda (Sael.); Malm (Kot.). Borgå, Sundö (Jusl.); Haikko (Teräsv.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Metsäpirtti, Tappari (H. L.). Pyhäjärvi (Lång). — *Ta.* Hattula, Yli-Savijärvi (Ranck. und Weg.).

S. *Sk.—Hlsl.*

N. *Sm.* pass. *A* Kristiania fq. *Bu.* Hønefos und Haug. *JL.* Sandefjord fq., Holmestrand. *Ne.* Saetersdalen. *SB. NB.* Sogn; Svanø. *ST.* Levanger. *No.* Brønnø und Alstahaug. Nordgrenze bei 65° 57′ n. Br.

Europa. Algier. Kaukasus.

144. BRYHNIA

Kaur. in Bot. Notis. 1892, p. 60.

Diözisch. Stengel ohne Stolonen. Stengelblätter weit herablaufend, ± hohl, unregelmässig längsfaltig, kurz oder länger zugespitzt; Rippe einfach, in oder über der Blattmitte endend; Zellen derbwandig, chlorophyllreich, länglich-rhomboidisch oder länglich 6seitig, am Blattgrunde lockerer. Seta sehr rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig, derbhäutig. Deckel aus kegeliger Basis ± deutlich kurz und dick geschnäbelt.

736. **Bryhnia Novae Angliae** (Sull. et Lesq.) Grout in Bull. Torr. Bot. Club Vol. 25, p. 229 (1898). [*Hypnum Novae Angliae* Sull. et Lesq. Musc. Bor. Am. 338 (1856). — *Hypnum scabridum* Lindb. in Bot. Notis. 1887, p. 41.]

Pfl. in lockeren, ausgedehnten, dunkelgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel bis 10 cm, niedergestreckt und bogig niederliegend, stellenweise mit Rhizoidenbüscheln, unterbrochen fiederig beästet, in der Mitte der Rasen aufrechte und übergeneigte, bis 5 cm lange, oberwärts sich fast bäumchenartig verzweigende, später sich niederlegende Hauptsprosse; Äste bis 1 cm lang, abstehend bis niederwärts gebogen. Stengelblätter locker anliegend, sehr hohl, aus breit herablaufender Basis dreieckig-herzförmig, rasch kurz und meist schief zugespitzt, bis 1,4 mm lang und etwa ebenso breit, mit aufrechten, rings fein gesägten Rändern; Rippe grün, dünn; Zellen 1: 4—5, am Rücken durch papillenartig vortretende Zellecken etwas rauh, in den kaum ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche kurz rektangulär. Innere Perichätialblätter länglich-eiförmig, rasch zu einer sparrig zurückgebogenen, gezähnten Pfrieme verschmälert. Seta 8—15 mm. Kapsel hochrückig-oval, in die Seta verschmälert, bis 3 mm lang, kastanienbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Sporenreife im Winter. — Fig. 100 F—K.

An Steinen in feuchten Laubwäldern, an sandigen Bachufern, am Fusse schattiger Felswände, auch in kalten Quellen und in Morästen über Ästen, Wurzeln und Laub.

N. *Sm.* an mehreren Fundorten. *JL.* Sandefjord, nicht selten. Tjømø. Kristiansand, Ravndalen. Japan, östliche Teile von Nord-Amerika.

145. RHYNCHOSTEGIELLA

Limpr. Laubm. III. p. 207 (1896).

Autözisch. Kleine Steinmoose. Stengel kriechend, unregelmässig beästet, ohne Stolonen. Stengel- und Astblätter nicht oder kaum differenziert, nicht oder kaum herablaufend, rinnig-hohl, ungefaltet, schmal lanzettlich, flachrandig; Rippe einfach, ± verlängert, am Rücken nicht als Dorn endend; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, am Blattgrunde wenig verschieden, in den nicht ausgehöhlten Blattecken kaum differenziert. Seta S-förmig gekrümmt, meist rauh. Kapsel fast aufrecht bis horizontal, fast regelmässig; Zellen des Exotheciums ± kollenchymatisch verdickt. Deckel aus gewölbt kegeliger Basis lang und fein geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Rippe vollständig oder fast vollständig.
  a. Rasen rein- oder gelblichgrün, seidenglänzend. Blätter ganzrandig bis undeutlich gezähnelt; Zellen der Lamina 1: 10—15. Seta glatt ..... 737. *Rh. algiriana.*
  b. Rasen (excl. *Rh. curviseta*) glanzlos.
    α. Grüne Pfl. Blätter rings deutlich gezähnelt; Zellen der Lamina 1: 4—6. Seta glatt ..... 738. *Rh. compacta.*
    β. Schmutzig- oder dunkelgrüne Pfl. Blätter stumpflich, ganzrandig oder gegen die Spitze entfernt gezähnelt; Zellen der Lamina 1: 3—5. Seta überall sehr rauh ..... 740. *Rh. Teesdalei.*

B. Rasen grün bis gelblichgrün, etwas glänzend. Blätter ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnelt: Rippe in oder vor der Blattspitze endend; Zellen der Lamina 1: 8—10. Seta überall rauh ..... 739. *Rh. curviseta.*

737. **Rhynchostegiella algiriana** (Brid.) Broth. in E.—P. I³. p. 1162 (1909). [*Pterogynandrum algirianum* Brid. Musc. rec. II. I. p. 65, t. 6, f. 7 (1798). — *Hypnum tenellum* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 16, t. 11, f. 12 (1801). — *H. algirianum* Brid. Sp. musc. II. p. 162 (1812). — *Rhynchostegium tenellum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 5, t. 2 (1852).]

Pfl. in ± dichten, flachen bis kissenförmigen, grünen oder gelbgrünen, trocken seidenglänzenden Rasen. Stengel mit spärlichen Rhizoiden, dicht mit aufrechten, bis 5 mm langen, federig beblätterten Ästen besetzt. Blätter aufrecht-abstehend, gegen die Stamm- und Astspitzen zuweilen einseitswendig schmal lanzettlich-pfriemenförmig, bis 1,5 mm lang und bis 0,25 mm breit, ganzrandig bis undeutlich gezähnelt; Rippe dünn, meist weit in der Pfrieme erlöschend; Zellen 1: 10—15, am Blattgrunde wenige Reihen kurz rektangulär oder quadratisch. Innere Perichätialblätter aufrecht, zart, bleich, eilanzettlich, ganzrandig und ohne Rippe. Seta 6—12 mm, glatt. Kapsel aus kurzem Halse oval bis länglich, dünnhäutig, rötlichbraun, trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung verengt: Zellen des Exotheciums dünnwandig, schwach kollenchymatisch verdickt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 101 E—I.

An Mauertrümmern und trockenen Felsen (Kalk und kalkhaltigen Gesteinen).

S. *Öl.*, *Gtl.*, *Ög.* und *Vg.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania.

Europa, Madeira, Kaukasus, Sinai.

738. **Rhynchostegiella compacta** (C. Müll.) Loesk. Stud. p. 182 (1910). [*Hypnum compactum* C. Müll. Syn. II. p. 408 (1851). — *Amblystegium compactum* Bryol. eur. fasc. 55/56, p. 11 in adnot. (1853). — *Amblystegium salinum* Bryhn in Nyt

Mag. Naturv. Bd. 41, p. 47 (1903). — *A. compactum* var. *salinum* Moenkm. in litt.; Loesk. in Mag. Bot. Lap. 1911, p. 273.]

Grösse von *A. serpens*. Pfl. in sehr dichten, fast kissenförmigen, grünen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, mit aufrechten Ästen. Stengelblätter aufrecht-abstehend, hohl, eilanzettlich, allmählich zugespitzt, bis 1 mm lang und bis 0,30 mm breit, flachrandig, rings deutlich gezähnelt; Rippe ziemlich dünn, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen derbwandig, in der Blattmitte verlängert 6seitig, 1: 4—6, am Blattgrunde quadratisch und kurz rektangulär. Astblätter kürzer und schmäler. Seta 2 cm, glatt. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, regelmässig oder fast regelmässig, trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung etwas verengt; Zellen des Exotheciums derbwandig. Deckel kurz und bleich geschnäbelt. — Vegetative Vermehrung durch zylindrische, mehrzellige, papillöse, braune Brutkörper.

S. *Gll.* Hoburg.

N. *Sm., No—F.* an wenigen Fundorten und nur am Meeresufer.

England, Frankreich, Zentral-Europa, Nord-Amerika.

739. **Rhynchostegiella curviseta** (Brid.) Limpr. l. c. p. 211. [*Hypnum curvisetum* Brid. Sp. musc. II. p. 111 (1812).]

Pfl. in weichen, dichten, flachen, freudig- bis gelblichgrünen, etwas glänzenden Rasen. Stengel auf kurze Strecken stoloniform, absatzweise mit langen, gelbroten Rhizoidenbüscheln, ± regelmässig gefiedert; Äste bis 8 mm, oft scheinbar zweizeilig beblättert. Stengelblätter aufrecht-abstehend, schmal eilanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1,2 mm lang und bis 0,30 mm breit, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt; Rippe dünn, in oder wenig oberhalb der Blattmitte endend; Zellen dünnwandig, 1: 8—10, am Blattgrunde rektangulär, in den Blattecken nicht quadratisch. Innere Perichätialblätter aufrecht, doppelt so lang wie das Scheidchen, breit eiförmig, lang und scharf zugespitzt, an der Spitze ausgeschweift gezähnt. Seta 5—8 mm, geschlängelt, meist oben schwanenhalsartig gebogen, überall sehr rauh. Kapsel fast aufrecht bis horizontal, mit dem deutlichen Halse verkehrt-eilänglich, dünnhäutig, olivenfarben, im Alter bräunlich, trocken und entleert eingekrümmt, unter der Mündung verengt; Zellen des Exotheciums dünnwandig, stark kollenchymatisch. Deckel von Urnenlänge.

An beschatteten, feuchten Felsen.

N. Kristiania

West- und Süd-Europa, Madeira, Kanaren, Nord-Amerika,

740. **Rhynchostegiella Teesdalei** (Sm.) Limpr. l. c. p. 217. [*Hypnum Teesdalei* Sm. Fl. brit. III. p. 1291 No. 20 (1804).]

Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, dunkel- bis schwarzgrünen, trocken starren und brüchigen, glanzlosen Rasen. Stengel mit spärlichen Rhizoidenbüscheln, locker beblättert, dicht mit bis 5 mm langen, spitzen Ästen. Stengelblätter weit abstehend bis zurückgebogen, eilanzettlich, bis 0,5 mm lang und etwa 0,15 mm breit, ganzrandig; Rippe zart. Astblätter derb und steif, aufrecht-abstehend, aus etwas schmälerer Basis länglich-lanzettlich und lanzettlich, mit stumpflicher Spitze, bis 0,75 mm lang und bis 0,25 mm breit, gegen die Spitze entfernt gezähnelt; Rippe dick, in der Blattspitze verflacht und erlöschend; Zellen derb, 1: 3—5, in der äussersten Spitze länglich und kurz rhombisch, am tiefsten Blattgrunde rektangulär, in den Blattecken quadratisch. Innere Perichätialblätter klein, aufrecht, lanzettlich, ganzrandig und ohne Rippe. Seta 5—8 mm, überall sehr rauh. Kapsel verkehrt-eiförmig, derbhäutig, gelbbräunlich bis dunkelbraun, trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung wenig verengt; Zellen des Exotheciums rings verdickt, stark kollenchymatisch.

An beschatteten, feuchten Steinen.

S. *Gll, Ög* und *Vg* an einzelnen Fundorten

Gross-Britannien, Frankreich, Italien, Algier, Kaukasus.

146. RHYNCHOSTEGIUM

Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. ex p. (1852).

Autözisch. Stengel kriechend oder niedergestreckt, unregelmässig oder fiederig beästet, meist ohne Stolonen. Stengelblätter und Astblätter nicht oder deutlich differenziert, nicht oder wenig herablaufend, ± hohl, ungefaltet, meist ± lang zugespitzt, mit nur am Grunde zurückgeschlagenen Rändern; Rippe einfach, ± verlängert, am Rücken nicht als Dorn endend; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, am Blattgrunde kürzer und weiter, in den schwach ausgehöhlten Blattflügeln kurz rektangulär und quadratisch. Seta aufrecht, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, schwach bis deutlich hochrückig; Zellen des Exotheciums nicht kollenchymatisch. Deckel aus gewölbt kegeliger Basis lang und fein geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Lockerrasiges Erdmoos. Stengelblätter weit abstehend, pfriemenförmig zugespitzt ..... 741. *Rh. megapolitanum.*

B. Dichtrasige Steinmoose.
   a. Stengelblätter aufrecht-abstehend, wenig hohl, eiförmig, ± lang zugespitzt ..... 742. *Rh. confertum.*
   b. Stengelblätter dachziegelig, sehr hohl, länglich-oval, kurz zugespitzt oder abgerundet, mit Spitzchen, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt ..... 743. *Rh. murale.*

C. Starres Wassermoos auf Stein- oder Holzunterlage. Blätter kurz zugespitzt und rings gesägt ..... 744. *Rh. rusciforme.*

741. **Rhynchostegium megapolitanum** (Bland.) Bryol. eur. l. c. p. 8, t. 5. [*Hypnum megapolitanum* Bland. Musc. exs. III. No. 147 (1804).]

In der Tracht an *Brachythecium curtum* erinnernd. Pfl. in lockeren, flachen, wenig zusammenhängenden, grünen bis gelbgrünen, matt glänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm, niedergestreckt und geschlängelt, mit spärlichen Rhizoidenbüscheln, locker beblättert, meist unregelmässig beästet; Äste von ungleicher Länge, 0,5—3 cm, schlaff, rundlich bis flach, zuweilen flagellenartig verlängert. Stengelblätter weit abstehend, fast flach, aus wenig herablaufender, enger Basis eiförmig oder länglich-eiförmig, rasch in eine häufig halbgedrehte Pfriemenspitze verschmälert, bis 2 mm lang und bis 1 mm breit, besonders oberwärts deutlich gezähnt; Rippe zart, fast $^3/_4$ des Blattes durchlaufend; Zellen 1: 8—12, am Blattgrunde lockerer, in den etwas ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig. Innere Perichätialblätter scheidig, aus der Mitte rasch pfriemenförmig und zurückgebogen, ganzrandig oder schwach gezähnt. Seta 1,5—3 cm. Kapsel oval bis zylindrisch, dünnhäutig, lederbraun, trocken und entdeckelt gekrümmt und unter der Mündung verengt.

An grasigen Plätzen.

S. *Sk.* und *Öl.* an einzelnen Fundorten.

Europa, Kanaren, Algier, Kaukasus, Syrien, Persien.

742. **Rhynchostegium confertum** (Dicks.) Bryol. eur. l. c. p. 7, t. 4. [*Hypnum confertum* Dicks. Pl. crypt. fasc. IV. p. 17, t. 11, f. 14 (1801).]

Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, hell- oder dunkelgrünen, trocken ± glänzenden Rasen. Stengel bis 3 oder 5 cm, kriechend, mit zahlreichen Rhizoidenbüscheln, ziemlich locker beblättert, dicht und fast regelmässig fiederästig; Äste bis 1 cm, ausgebreitet oder aufrecht, verflacht beblättert. Stengelblätter aufrecht-abstehend, fast flach, aus verengter, nicht herablaufender Basis eiförmig, allmählich ± lang zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,6 mm breit, besonders oberwärts

entfernt und klein gezähnt; Rippe zart, bis $^3/_4$ des Blattes durchlaufend; Zellen 1: 8—12, auch in der Blattspitze eng und verlängert, am Blattgrunde rektangulär, in den ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig. Innere Perichätialblätter aufrecht oder wenig zurückgebogen, scheidig, in eine lange, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1—1,5 cm. Kapsel aus kurzem, deutlichem Halse länglich, dünnhäutig, olivenfarben, später gelbbräunlich, trocken und entdeckelt gekrümmt und unter der Mündung stark verengt. Sporenreife im Winter.

An beschatteten, feuchten Steinen und Felsen allerlei Art.

N. *Sm.* Onsø. *JL.* Sandefjord. *Ne.* Holt.

Europa, Madeira, Azoren, Kanaren, Algier, Kaukasus, China.

743. **Rhynchostegium murale** (Neck.) Bryol. eur. l. c. p. 10, t. 8. [*Hypnum murale* Neck. Del. Gallo-Belg. p. 479 (1768).]

Tracht von *Rh. confertum*. Pfl. in dichten, flachen bis polsterförmigen, dunkel- bis gelbgrünen, zuweilen goldbräunlichen, glänzenden Rasen. Stengel 3—4 cm, kriechend, mit zahlreichen Rhizoidenbüscheln, dicht beblättert und dicht beästet; Äste bis 7 mm, aufrecht, dicht und rund beblättert, etwas geschwollen, stumpf oder spitz. Stengelblätter dachziegelig, sehr hohl, aus verengter, wenig herablaufender Basis länglich-oval, abgerundet, mit Spitzchen oder kurz zugespitzt, bis 1,4 mm lang und bis 0,8 mm breit, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt; Rippe rasch verdünnt, in und über der Blattmitte endend; Zellen 1: 8—10, in der Blattspitze kürzer und breiter, am Blattgrunde in mehreren Reihen rektangulär und mehreckig, in den ausgehöhlten Blattflügeln locker, quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig. Innere Perichätialblätter aufrecht oder oberwärts abgebogen, scheidig, in eine lange, meist ganzrandige Pfrieme verschmälert. Seta 1—2 cm. Kapsel aus verengtem Halse länglich, derbhäutig, rotbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung ± verengt.

An feuchten Felsen und Steinen.

N. Modum, Heggen. *No.* Fauskeejdet, am Fusse feuchter, schattiger Dolomitfelsen an mehreren Stellen in der Baumregion, oft reichlich, aber spärlich fruchtend. Nordgrenze bei 67° 20′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Syrien.

var. **arcticum** Hag. Musc. Norv. bor. p. 305 (1901).

Schlanke, fast silberweisse, glänzende Pfl. Äste bis 1 cm. Stengelbätter etwa 0,8 mm lang und 0,6 mm breit.

N. *No.* Skjerstad und Sørfolden, bis 300 m hinaufsteigend.

744. **Rhynchostegium rusciforme** (Neck.) Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 11, t. 9 (1852). [*Hypnum rusciforme* Neck. Del. Gallo-Belg. II. p. 481, No. 30 (1768). — *H. ruscifolium* Neck. in Act. acad. theod.-palat. II. p. 453 (1770).]

Kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, starren, dunkel- oder gelbgrünen bis schwärzlichgrünen, glanzlosen oder etwas glänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm, selten länger, hingestreckt oder flutend, sehr zähe, nur am Grunde mit Rhizoiden, im unteren Teile entblösst, unregelmässig, oft büschelig verzweigt, zuweilen mit langen, bogig aufsteigenden, rund oder verflacht beblätterten Ästen. Stengelblätter aufrecht-abstehend, aus verengter Basis eiförmig bis länglich-oval, scharf oder stumpflich zugespitzt, bis 2,4 mm lang und bis 1 mm breit, mit aufrechten, rings gesägten Rändern; Rippe kräftig, nicht als Dorn endend, bis $^3/_4$ der Blattlänge; Zellen 1: 8—15, in der Blattspitze kürzer, am Blattgrunde zweischichtig, in den wenig ausgehöhlten Blattflügeln kaum differenziert. Astblätter kleiner. Innere Perichätialblätter halbscheidig, in eine bogig abstehende, gesägte Pfriemenspitze verschmälert. Seta 7—15 mm, glatt. Kapsel aus kurzem Halse hochrückig-eiförmig, lederbraun. Sporenreife im Herbst. — Fig. 102 A—D.

In fliessenden Gewässern an überrieselten Steinen und vom Wasser bespültem Mauer- und Holzwerk.

F. *Al.* Jomala Kasberg (Nerv.) — *Ab* Kimito, Kirchdorf (Ols.). Karis, Svartå (Jusl.). Karislojo, Särkijärvi (Sundv.). Vichtis, Palajärvi (Broth.); Olkkala (B.); Niemenkylä (Hult). — *St.* Pirkkala, Nokia (Broth.). Hämeenkyrö, Kyröskoski (Nerv.). — *Ta.* Sääksmäki, Valkeakoski (Nerv.). Hollola, Messilä (Norrl.). Kuhmoinen, Harmoin (N.). Tammerfors (Nerv.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). — *Kon.* Koselma (Simm.). — *Ok.* Ristijärvi, Myllyjoki (Tennb.). — *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Selkäjoki (Broth.); Mäntyjoki (Vain.). — *Lkem.* Kittilä, Äkäskurkio, nördl. vom Yllästunturi (Hult). Kuolajärvi, Laskukuru (Broth.). Tuntsanjoki, Enjanjoki (E. af H.): Enjanjoki, Sulahaara cop. (E. af H.).

S. *Sk.—Gstr.*

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania, nicht selten. *Bu.* Eker. Ringerike. *JL.* Sandefjord. *R.* rr *NT* Stjørdalen. *No.* Hatfjelddalen.

Europa, Kanaren, Algier, Sinai, Kaukasus, Luristan, Himalaya, Yunnan, Mandschurei, Japan, Nord-Amerika.

var. **complanatum** H. Schulz. in Kryptfl. Schles. I. p. 86 (1876). [*Hypnum rusciforme* var. *complanatum* Tolf in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 16. Afd. III. No. 9, p. 87 (1891).]

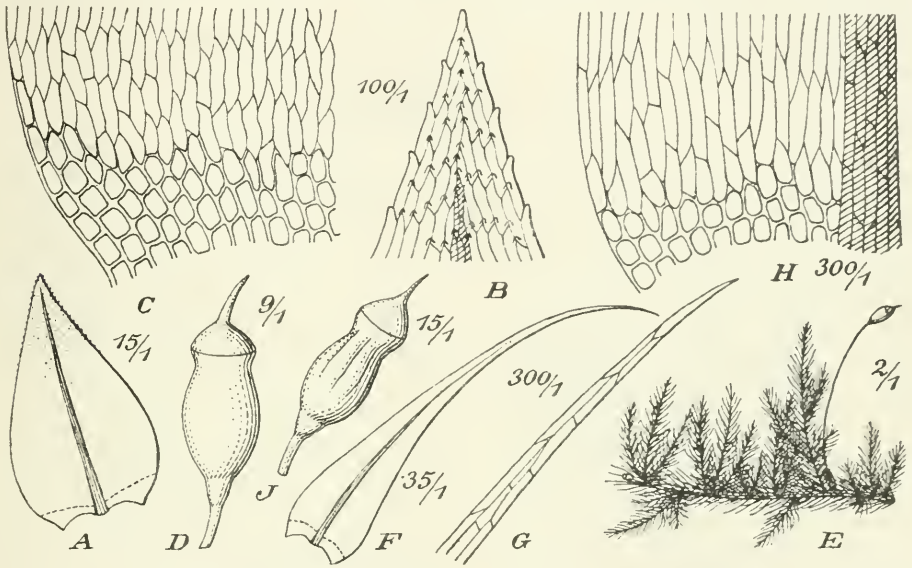

Fig. 102. A—D *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.). A Stammb. (15/1); B Blattspitze (100/1); C Blattbasis (100/1); D Kapsel in trockenem Zustande (9/1). — E—I. *Rhynchostegiella algiriana* (Brid.). E Fruchtende Pfl. (2/1); F Stammb. (35/1); G Blattspitze (300/1); H Blattbasis (300/1); I Kapsel in trockenem Zustande (15/1).

Kräftige, grüne Pfl. Äste durch zweizeilig abstehende Beblätterung verflacht. Blätter flach, allmählich scharf zugespitzt.

S. *Sm.* Ankarsrum.

Europa.

var. **lacustre** Mos. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. Bd. 27, p. 402 (1870). [*Hypnum rusciforme* var. *lacustre* Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 42 (1907).]

Kräftige, starre Pfl. Stengel bis 60 cm, locker beblättert. Blätter weit abstehend bis zurückgekrümmt, eiförmig, kurz und scharf zugespitzt, mit nur am Grunde kleingesägten Rändern.

S. *Srm.* Stafsjön, in einer Tiefe von wenigstens 2 m eine Fläche von etwa 3,000 m^2 bedeckend.

FABRONIACEAE.

Schlanke bis sehr schlanke, weiche, rasenbildende Baum-, selten Felsmoose. Stengel im Querschnitt rund, ohne Zentralstrang, aus gleichartigen, dünnwandigen oder wenig verdickten Zellen gebildet, kriechend, mehrteilig, mit aufrechten, dicht

beblätterten Ästen; Paraphyllien fehlend. Blätter mehrreihig, eiförmig oder eilanzettlich, ± lang zugespitzt, flachrandig; Rippe einfach, aus gleichartigen Zellen gebildet, selten fehlend; Zellen in der Mehrzahl prosenchymatisch, glatt, in den Blattecken quadratisch und querbreiter. Autözisch oder diözisch; ♂ Blüten knospenförmig, mit spärlichen Paraphysen; ♀ Blüten nur am Hauptstengel. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert, aufrecht, meist glatt. Kapsel aufrecht und regelmässig, oval bis fast zylindrisch, kurz- und dickhalsig; Spaltöffnungen oberflächlich im Halsteile. Haube kappenförmig. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Diözisch. Blätter pfriemenförmig zugespitzt; Rippe fehlend. Inneres Peristom fehlend ..... 147. *Habrodon.*
B. Autözisch. Blätter kurz zugespitzt; Rippe vorhanden. Peristom doppelt ..... 148. *Helicodontium.*

147. HABRODON

Schimp. Syn. ed. 1, p. 505 (1860).

Diözisch. Pfl. in niedergedrückten, bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, mit spärlichen, gelbroten, glatten Rhizoiden; Äste kurz, selten mit einzelnen Ästchen. Blätter sparrig-abstehend, trocken anliegend bis dachziegelig, hohl, aus ovalem oder eiförmigem Grunde ± lang pfriemenförmig, mit meist ausgefressen-gezähnelten Rändern; Rippe fehlend oder schwach angedeutet; Zellen verdickt, rhombisch, in der Mitte des Blattgrundes rhomboidisch bis verlängert und hier gegen die Ränder in schiefen Reihen, mehrere Randreihen quadratisch. Perichätialblätter aufrecht, nicht scheidig, die inneren verlängert, lang zugespitzt, ausgefressen-gezähnelt, alle Zellen verlängert. Seta 3—7 mm, dünn, rot oder gelb. Kapsel oval-länglich, dünnhäutig, trocken längsfurchig. Ring mehrreihig, leicht sich abrollend. Inneres Peristom fehlend. Peristomzähne 16, gleichweit gestellt, linealisch, oft zweispitzig, ungesäumt, glatt; Dorsalschicht weisslich, querstreifig, entfernt gegliedert; Ventralschicht dicker, meist gelblich, mit genäherten Querbalken. Deckel kegelig, gerade und stumpflich. Sporen 10—14 μ, gelblichgrün bis bräunlich, fast glatt. — Vegetative Vermehrung durch elliptische, 4—5stöckige, stengelbürtige Brutkörper.

Einzige Art:

745. **Habrodon perpusillus** (De Not.) Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 401 (1863). [*Pterogonium perpusillum* De Not. Spicil. p. 12, No. 22 (1837).]

An Baumstämmen.

N. *St.* Ryfylke. *NB.* Bergen, an Ulmen.

Gross-Britannien, Portugal, Süd-Frankreich, Italien, Dalmatien, Algier, Nord-Amerika.

148. HELICODONTIUM

Schwaegr. Suppl. III. P. II. p. 2 (1824).

Autözisch. Pfl. in dunkelgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, mit spärlichen, glatten Rhizoiden; Äste kurz und aufrecht, zuweilen länger und herabgekrümmt. Blätter abstehend, trocken anliegend, etwas herablaufend, hohl, kurz zugespitzt; Rippe vorhanden; Zellen nicht verdickt, rhombisch, gegen den Blattgrund allmählich länger und hier gegen die Ränder in schiefen Reihen, einige Randreihen quadratisch. Innere Perichätialblätter anliegend, scheidig, ± lang zugespitzt. Kapsel dünnhäutig, trocken glatt. Peristom doppelt, beide gleichlang. Peristomzähne lanzettlich, gesäumt; Dorsalschicht gelblich, fein papillös, gestreift;

Ventralschicht dicker, weisslich, glatt, mit dicht gestellten Querbalken. Inneres Peristom sattgelb bis gelbrot, fein papillös; Grundhaut kielfaltig, ± weit vortretend; Fortsätze schmal lanzettlich, gekielt.

746. **Helicodontium pulvinatum** (Wahlenb.) Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879). [*Leskea pulvinata* Wahlenb. Fl. lapp. p. 369 (1812). — *Myrinia pulvinata* Schimp. Syn. p. 483 (1860).]

Pfl. in dichten, fast kissenförmigen Rasen. Blätter eiförmig und eilanzettlich, schief und stumpflich zugespitzt bis stumpf, bis 0,75 mm lang und 0,40 mm breit, ganzrandig; Rippe zart, höchstens bis zur Blattmitte fortgesetzt. Innere Perichätialblätter allmählich lang und scharf zugespitzt, ganzrandig, alle Zellen verlängert. Seta 6—8 mm, fleischfarben, trocken links gedreht. Kapsel länglich bis fast zylindrisch, bis 2 mm lang und bis 0,9 mm dick, bleichbraun, entleert zuweilen leicht gekrümmt, trocken glatt, unter der Mündung eingeschnürt. Ring nicht differen-

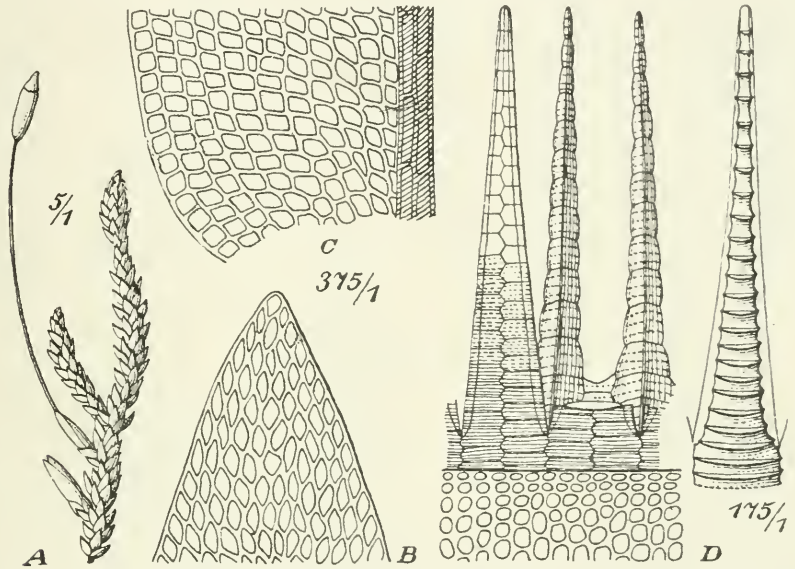

Fig. 103. *Helicodontium pulvinatum* (Wahlenb.). A Fruchtende Pfl. (5/1); B Blattspitze (375/1); C Blattbasis (375/1); D Peristom (175/1).

ziert. Wimpern fehlend. Deckel kegelig, stumpf. Sporen 12—18 μ, rostbraun, warzig. Sporenreife im Mai und Juni. — Fig. 103.

An feuchten Orten am Grunde von Stämmen und an Zweigen, besonders von Weiden und Birken.

F. *Ab.* Uskela (Nikl.). — *Ka* Wiborg (W. Nyl.). — *K.* Kuusamo, Korojoki (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (Hult); zw. Muonio und Ylikylä (Norrl.). — *Li.* Inari, Sompiojärvi, Pihtijoki und Riesto (Hult). Törmänen (Vain.).

S. *Vrm.* Karlstad.

N. Ringerike, an mehreren Fundorten. Sandefjord. Hadeland. Gudbrandsdalen. Ringeboe. Dovre. Gross-Britannien, Frankreich, Russland, Sibirien, Nord-Amerika.

ENTODONTACEAE.

Rasenbildende, ± glänzende Baum- und Felsenmoose. Stengel im Querschnitt rund bis oval, ohne oder mit armzelligem Zentralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und mehrschichtigen, verdickten Mantelzellen, kriechend oder niederliegend bis aufrecht, dicht und rund bis verflacht beblättert: Paraphyllien feh-

lend. Blätter mehrreihig, zuweilen unsymmetrisch, von wechselnder Form; Rippe fehlend oder zart, aus homogenen Zellen gebildet, meist doppelt angedeutet; Zellen prosenchymatisch, rhomboidisch bis linealisch, glatt, selten papillös vortretend, in den Blattecken (excl. *Orthothecium*) differenziert. Blüten stengel- und aststständig, mit fadenförmigen Paraphysen; ♂ Bl. Bl. klein, knospenförmig; ♀ Bl. an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Seta verlängert, glatt. Kapsel aufrecht, regelmässig, glatt; Spaltöffnungen oberflächlich, spärlich im Halsteil. Peristom doppelt. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze schmal; Wimpern rudimentär oder fehlend. Deckel aus kegeliger Basis ± lang geschnäbelt. Deckel aus kegeliger Basis ± lang geschnäbelt. Haube kappenförmig.

Übersicht der Gattungen.

A. Blattflügelzellen nicht differenziert; Zellen der Lamina eng linealisch, geschlängelt, glatt ..... 149. *Orthothecium.*
B. Blattflügelzellen differenziert.
  a. Blattzellen glatt.
    α. Blätter stumpf oder mit Spitzchen, am Grunde verengert, flachrandig oder mit nur am Grunde umgebogenen Rändern ..... 151. *Entodon.*
    β. Blätter lanzettlich zugespitzt, am Grunde nicht verengert, mit weit hinauf umgebogenen Rändern..... 150. *Platygyrium.*
  b. Obere Blattzellen papillös vortretend ..... 152. *Pterygynandrum.*

149. ORTHOTHECIUM

Bryol. eur. fasc. 48 Mon. (1851).

Diözisch; beiderlei Blüten zahlreich, am Hauptstengel oder am Grunde sekundärer Sprosse. Kalkliebende, meist alpine, seidenglänzende Felsmoose. Hauptstengel niederliegend, z. T. stoloniform, mit spärlichen Rhizoiden und meist verlängerten, einfachen oder unregelmässig verzweigten sekundären Sprossen. Blätter aufrecht-abstehend bis einseitswendig, nicht herablaufend, hohl, ± lang zugespitzt, ganzrandig; Rippe sehr kurz und doppelt oder fehlend; Zellen eng linealisch, geschlängelt, meist getüpfelt, am Grunde kürzer und lockerer, in den Blattecken nicht differenziert, an der Insertion gelb oder gelbrot. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, regelmässig. Ring differenziert, sich ablösend. Peristomzähne lanzettlich-pfriemenförmig, flach, bleichgelb, gesäumt, querstreifig. Inneres Peristom gelblich, Grundhaut ± weit vortretend; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, ritzenförmig durchbrochen. Sporen klein.

Übersicht der Arten.

A. Kleinere Pfl. Blätter nicht oder schwach faltig.
  a. Blätter lanzettlich-pfriemenförmig, flachrandig ..... 747. *O. intricatum.*
  b. Blätter eilanzettlich, mit kurzem Spitzchen und umgebogenen Rändern ..... 748. *O. strictum.*
B. Grössere Pfl. Blätter tief längsfaltig.
  a. Blätter allmählich lang pfriemenförmig ..... 750. *O. rufescens.*
  b. Blätter kurz gespitzt ..... 749. *O. chryseum.*

747. **Orthothecium intricatum** (Hartm.) Bryol. eur. fasc. 48 Mon. p. 4, t. 2 et 3 (1851). [*Leskea intricata* Hartm. Sk. fl. ed. 5, p. 336 (1849). — *Leskea subrufa*

Wils. Bryol. brit. p. 334 (1856). — *Stereodon subrufus* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Schlanke Pfl. in verwebt-lockeren, freudig- oder olivengrünen, selten rötlichen Rasen. Sekundäre Sprosse bis 4 cm, bald kurz und aufrecht, bald verlängert und niederliegend, am Grunde mit absteigenden Stolonen. Blätter ohne Falten, meist etwas einseitswendig, lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2 mm lang und 0,45 mm breit, flachrandig; Zellen der Blattmitte 1: 8—12. Innere Perichätialblätter eilanzettlich, an der fast gestutzten und gezähnten Spitze in eine geschlängelt-abstehende, lange Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel eilänglich, gelbgrün, entleert weitmündig, rotbraun. Peristomzähne ohne entwickelte Lamellen. Wimpern fehlend. Deckel kegelig.

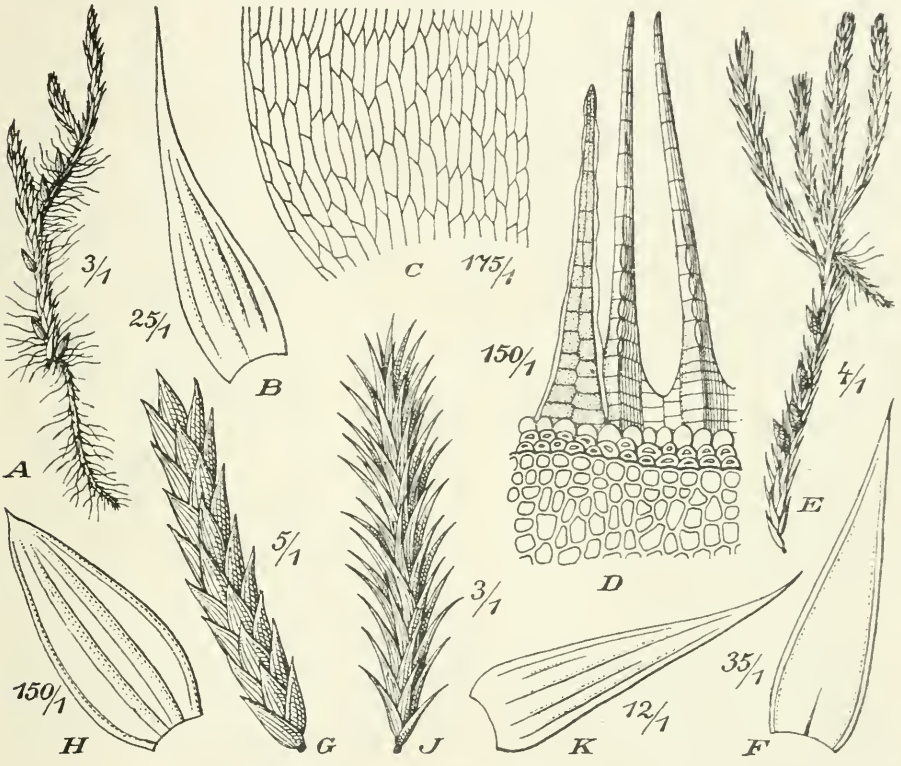

Fig. 104. A—C. *Orthothecium intricatum* (Hartm.). A Sterile Pfl. (3/1); B Stengelb. (25/1); C Blattbasis (175/1). — D Peristom (150/1). — E—F. *O. strictum* Lor. E Sterile Pfl. (4/1); F Stengelb. (35/1). — G—H. *O. chryseum* (Schwaegr.). G Stengelstückchen im trockenen Zustande (5/1); H Stengelb. (150/1). — I—K. *Orthothecium rufescens* (Dicks.). I Stengelstückchen im trockenen Zustande (3/1); K Stengelb. (12/1). (D nach Limpricht.)

In erderfüllten Felsenspalten, in Klüften und an Absätzen, besonders kalkhaltiger Gesteine. Sehr selten fruchtend.

S. *Gtl., Ög., Hrjd., Jmt.* und *LuL.* an einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *A.* Kristiania r. Ringerike r. *SB.* an mehreren Fundorten. *NB.* Sogn, Aurland. *R.* an wenigen Fundorten. *K.* Jotunfjeldene. *NT.* Stjørdalen. *No.—F.* nicht selten in der Baumregion, oberhalb der Baumgrenze weniger häufig.

Europa, Kaukasus, Kaschmir und Pendschab, Rocky Mts.

748. **Orthothecium strictum** Lor. Moosstud. p. 122, t. 5 (1864). [*Stereodon rubellus* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 40 (1864). — *Orthothecium rubellum* Kindb. Laubm. Schwed. und Norv. p. 46 (1883).]

Schlanke Pfl. in dichten, zuweilen ausgedehnten, goldgelben bis goldbräunlichen Rasen. Stengel aufrecht, bis 4 cm. Blätter ohne Falten, aufrecht, eilanzettlich, mit kurzem Spitzchen, bis 1,4 mm lang und bis 0,56 mm breit, mit bis zur Spitze umgebogenen Rändern; Zellen 1: 6, an der Spitze 1: 2—4. Sporogone unbekannt. — Fig. 104 E—F.

In Felsspalten und auf humusbedeckten Felsen.

F. *K.* Kuusamo. Merenoja (Broth.); Paanajärvi (B.); Kitkajoki. Lammasvuoma (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Hibinä (Broth.). — *Lp.* Katschkova (B.). Rusiniha zw. Ponoj und Orlov (B.).

S. *Hrjd.* Ramansberget. *Jmt.* Åreskutan. *LuL.* Kaddepahta. Sarekgebiet.

N. Dovre. *No.* an mehreren, *Tr.* und *F.* an wenigen Fundorten, bis in die untere alpine Region hinaufsteigend.

Franz Josephs Land. Spitzbergen, Beeren Eiland, Alpengebiet, Tibet, Turkestan, arkt. Nord-Amerika.

749. **Orthothecium chryseum** (Schwaegr.) Bryol. eur. l. c. p. 3, t. 2. [*Hypnum chryseum* Schwaegr. in Schult. Reise auf d. Glockner II. p. 364 (1804). — *Leskea chrysea* Hartm. Sk. Fl. ed. 6, p. 365 (1854). — *Stereodon chryseus* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 39 (1864).]

Weniger kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, leicht zerfallenden, goldgrünen oder goldstrohfarbenen Rasen. Sekundäre Sprosse bis 10 cm, aufrecht oder aufsteigend. Blätter tief 4faltig, aufrecht-abstehend, trocken dicht dachziegelig, ovallänglich, kurz zugespitzt oder mit einzellreihigem Spitzchen, bis 3,3 mm lang und bis 0,75 mm breit, mit rings umgerollten Rändern; Zellen der Blattmitte 1: 12—14. Innere Perichätialblätter scheidig, aus der Mitte der tief und spitz zweilappigen Spitze pfriemenförmig, oberwärts gezähnt. Seta 2,5—3 cm, rötlichgelb. Kapsel eilänglich, bleichbräunlich, trocken und entleert leicht gekrümmt und unter der erweiterten Mündung stark verengt. Peristomzähne mit gut entwickelten Lamellen. Wimpern gut entwickelt, nicht knotig. Deckel gewölbt, mit Spitzchen. — Fig. 104 G—H.

An feuchten Schiefer- und Kalkfelsen, zuweilen auch an mooriger Erde und an Bächen. Selten fruchtend.

F. *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Kuoppaoja (Vain.). — *Le.* Karesuanto und Hetta (Norrl.); Palojoki (N.); zw. Kilpisjärvi und Allipahta (N.); Malla, Megapahta und Saana (Kot.).

S. *Hrjd.*, *Jmt.*, *PL.* und *TL.* an einzelnen oder wenigen, *LuL.* an mehreren Fundorten, am reichlichsten in der alpinen Region.

N. Dovre. Lomseggen. *No.*—*Tr.*, in allen Höhenlagen und ziemlich verbreitet. *F.* Kistrand. Spitzbergen, Beeren Eiland, Alpengebiet, Tibet, arktische und westliche Teile von Nord-Amerika.

var. **lapponicum** (Schimp.) Lindb. in Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. 13. Heft, p. 254 (1886). [*Brachythecium* (?) *lapponicum* Schimp. Syn. p. 697 (1860). — *Leskea lapponica* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1866, p. 543. — *Orthothecium lapponicum* Hartm. Sk. Fl. 10. ed. p. 29 (1871). — *Stereodon lapponicus* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Schlanker als die Stammform. Blätter länglich-lanzettlich, rasch zu einem Spitzchen zusammengezogen, flachrandig.

S. *PL.* Tjidtjakk, in einem Schneebache.

750. **Orthothecium rufescens** (Dicks.) Bryol. eur. l. c. p. 3, t. 1. [*Hypnum rufescens* Dicks. Pl. crypt. fasc. III. p. 9, t. 8, f. 4 (1793). — *Leskea rufescens* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 178, t. 86 (1816). — *Stereodon rufescens* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 40 (1864).]

Kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, schwellenden, rötlichen bis rostbraunen Rasen. Sekundäre Sprosse bis 8 cm, niederliegend oder aufsteigend, selten aufrecht. Blätter tief mehrfaltig, aufrecht-abstehend bis einseitswendig, verlängert lanzettlich, allmählich lang und fein zugespitzt, bis 4,5 mm lang und bis 0,8 mm breit, mit fast spiralig umgerollten Rändern; Zellen 1: 15—20. Innere Perichätialblätter aus fast scheidiger Basis in eine geschlängelte Pfrieme verschmälert. Seta

2—3,5 cm, rot. Kapsel verlängert länglich, gelbbräunlich. Peristomzähne ohne entwickelte Lamellen. Wimpern rudimentär. Deckel kegelig, kurz und dick geschnäbelt. Sporenreife im August.

An nassen, meist beschatteten Kalkfelsen und kalkhaltigen Gesteinen.

F. *K.* Kuusamo, Kulmakkapuro zw. Paanajärvi und Sovajärvi (E. af H.).

S. *Hrjd.* Midtåkläpparne. *LuL.* an mehreren Fundorten.

N. Ringerike rr. *A.* Kristiania. *SB.* an mehreren Fundorten. *R.* Fraenen, Troldkirke. *K.* Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*Tr.* nicht selten, jedoch nur an wenigen Orten die Baumgrenze übersteigend. *F.* Kistrand. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Gross-Britannien, süddeutsche Berg- und Alpenland, Sibirien.

150. PLATYGYRIUM

Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851).

Diözisch. Stengel kriechend, durch meist kurze, kätzchenartige Äste unregelmässig gefiedert. Astblätter feucht aufrecht-abstehend, hohl, trocken dachziegelig, ei- bis länglich-lanzettlich, mit schmal zurückgebogenen, glatten Rändern; Zellen eng linealisch. Kapsel länglich bis zylindrisch. Ring in einzelnen Zellen oder stückweise sich ablösend. Peristomzähne dicht an der Mündung inseriert, dunkelgelb, breit gesäumt, dicht papillös, mit dicken ventralen Querleisten. Fortsätze schmal linealisch, gelb, ritzenförmig durchbrochen oder klaffend. Deckel aus kegeliger Basis kurz geschnäbelt. Haube etwas gedreht, bis zum Halse herabreichend.

751. **Platygyrium repens** (Brid.) Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 4, t. 1 (1851). [*Hypnum palatinum* Neck. in Act. Acad. Theod.-palat. II. p. 454 excl. syn., t. 1, f. 1 (1770). — *Pterigynandrum repens* Brid. Sp. musc. I. p. 131 (1806). — *Entodon palatinus* Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879).]

Schlanke Pfl. in flachen, dichten, freudig grünen, gold- bis braungrünen, trocken stark glänzenden Rasen. Äste meist aufrecht und stumpf, 3—5 mm, seltener länger. Stengelblätter meist einseitig nach oben gerichtet, bis 1,2 mm lang und etwa 0,4 mm breit. Perichätialblätter lanzettlich, oberwärts schwach gezähnt. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel etwa 2—3 mm lang und bis 0,75 mm dick, gelbbräunlich, zuletzt rötlich. Sporen 12—15, selten bis 18 μ, gelbbräunlich, papillös. Sporenreife im Mai und Juni. — Vegetative Vermehrung durch kurze, meist sehr zahlreiche, gegen das Ende der Äste stehende Brutästchen.

Am Grunde von alten Bäumen, seltener an Felsen.

F. *Al.* Jomala (Arrh.). Saltvik und Sund pass. (Bom.). — *Ab.* Åbo, Runsala (Elfv.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo. Karkkali (Buch). Lojo, Kiviniemi und Pietilä (Lindb.): Kuulukainen (Sundv.). — *N.* Karis, Fagervik (Lindb.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (Vain.). Antrea, Papinsaari (Lind.). Jääski, Ahola (L.). — *Ik.* Valkjärvi, Pähkinämäki (H. Lindb.). Konnitsajoki, an der Grenze zw. Pyhäjärvi und Räisälä (H.L.). Pyhäjärvi, Tiurinkylä (Lång).—*St.* Ylöjärvi, Pengonpohja (Sol.). — *Ta.* Tavastehus (Lindb.). Im südöstl. Teile an mehreren Fundorten (Norrl.). Sysmä, Ohrasaari (Renqv.). Hartola (Bonsd.). — *Sa.* Savitaipale, Kuolimojärvi, Luotolahti (Buch). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Soanlahti, Koirinvaara (Broth.). Pälkjärvi (B.). — *Kol.* Humbaritsa und Vosnessenje (Elfv.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). — *Sb.* Kuopio, Suovu (Link.). Maaninka, Tuovilanlahti, Arkkuvuori (Roiv.); Põljä, Kivipuro (Kyyhk.). — *Kb.* Tohmajärvi, Niirala (Broth.). — *Kon.* Kentjärvi (Norrl.). Koselma (Simm.). — *Ok.* Kajana (Broth.). — *K.* Pudasjärvi, Pirrivaara (B.). — *Lkem.* Kittilä, Äkäslompolo (Hult).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Boh.*, *Vg.*, *När.*, *Srm.*, *Upl.* *Vrml.* und *Hlsl.*

N. *Sm.* r. *A.* Kristiania, nicht selten. Ringerike pass. *JL.* Sandefjord. Laurvig *K.* Lom. *Ne.* Saetersdalen.

Europa, Algier, Kaukasus, Persien, Sibirien, Nord-Amerika.

151. ENTODON

C. Müll. in Bot. Ztg. 1844, p. 740.

Stengel niedergestreckt, selten aufsteigend oder aufrecht, zweizeilig beästet, meist ± deutlich verflacht beblättert; Äste abstehend, einfach. Blätter sehr hohl,

eilänglich bis eilanzettlich, stumpf oder mit Spitzchen, flachrandig oder mit nur an den Blattflügeln zurückgeschlagenen Rändern. Kapsel länglich bis zylindrisch. Peristomzähne tief inseriert, nicht oder schmal gesäumt, oben gelb, rot, mit wenig entwickelten Lamellen; Fortsätze etwa halb so breit wie die Zähne.

752. **Entodon orthocarpus** (La Pyl.) Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879). [*Hypnum orthocarpum* La Pyl. Mscr. in Brid. Bryol. univ. II. p. 422 (1827). — *Hypnum concinnum* De Not. Mant. No. 18 (1835). — *Entodon Montagnei* C. Müll. in Linnaea XVIII. p. 708 (1844). — *Hypnum Montagnei* Hartm. Sk. Fl. 7. ed. p. 318 (1858). — *Cylindrothecium concinnum* Schimp. Syn. p. 515 (1860).]

Diözisch. Ziemlich kräftige, starre Pfl. in lockeren bis dichten, leicht zerfallenden, meist gelbgrünen bis goldbräunlichen Rasen. Stengel niederliegend bis aufrecht, bis 10 cm, selten länger, fast ohne Rhizoiden, dicht und regelmässig gefiedert; Äste gleichgross, 10—15 mm lang, fast stielrund, lang zugespitzt und oft gekrümmt. Blätter aufrecht-abstehend, trocken dachziegelig, eiförmig bis eilänglich, stumpf, bis 2,5 mm lang und bis 1 mm breit, ganzrandig. Innere Perichätialblätter aufrecht, röhrig-scheidig, lang zugespitzt. Seta 1,5 cm, rot. Kapsel zylindrisch, etwa 3 mm lang und 0,66 mm dick, braun. Ring bleibend. Peristomzähne unten querstreifig, in der Mitte schräg und senkrecht gestreift, oben fast glatt. Fortsätze ritzenförmig durchbrochen. Deckel kegelig. Sporen 14—17 μ, gelb, papillös.

Auf Kalkboden und an trockenen Schiefer- und Kalkfelsen. Sehr selten fruchtend.

S. *Gl.*, *Vg. Upl.* Uppsala. Steril.

N. *A.* Kristiania. *NB.* Aurland. *R.* Geiranger. *ST.* Levanger. Dovre. *NT.* Stjørdalen. *No.* An wenigen Fundorten der Baumregion. *Tr.* Tromsøsundet. Steril. Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Persien, Turkestan, Sibirien, Nord-Amerika.

152. PTERYGYNANDRUM

Hedw. Descr. IV. fasc. I (1793) emend. Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (1851).

Diözisch. Hauptstengel zum grössten Teil stolonenartig. Sekundäre Sprosse aufsteigend, am Grunde stoloniform, fieder- bis büschelästig, zuweilen auch einfach oder gabelteilig; Paraphyllien spärlich. Laubblätter fast aufrecht, trocken dachziegelig, sehr hohl, kurz herablaufend, aus etwas verengter Basis eiförmig, kurz und meist scharf zugespitzt, mit längs umgebogenen, in der oberen Hälfte fein gesägten Rändern; Rippe kurz, einfach, gabelig oder doppelt; Zellen rhomboidisch, mit deutlichen, auf dem Blattrücken mit fast zitzenförmigen Papillen besetzten Eckverdickungen. Kapsel zylindrisch. Ring sich mit dem Deckel zugleich ablösend. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, bleich oder gelblich, glatt, am Grunde mit Quer- und Schrägstrichelung, ohne Lamellen. Inneres Peristom bleich; Grundhaut nicht vortretend; Fortsätze sehr schmal, ± entwickelt. Deckel aus kegeligem Grunde kurz und meist schief geschnäbelt.

753. **Pterygynandrum filiforme** (Timm) Hedw. Descr. IV. p. 18, t. 7 (1793). [*Hypnum filiforme* Timm Prodr. fl. megap. No. 817 (1788). — *Pterygynandrum decipiens* * *Pt. filiforme* Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879).]

Schlanke Pfl. in flachen, dichten, grünen oder gelbgrünen bis gebräunten Rasen. Sekundäre Sprosse nach einer Richtung aufsteigend, dann bogig niedergestreckt, flagelliform sich verlängernd, Rhizoiden entwickelnd und im Weiterwachsen in normale Stengel übergehend. Niederblätter klein, bleich, lanzettlich. Laubblätter bis 0,75 mm lang und 0,3 mm breit. Innere Perichätialblätter bleich, aufrecht, breit lanzettlich, allmählich zugespitzt, flach- und ganzrandig. Seta etwa 8 mm, rot oder gelbrot. Kapsel etwa 2,5 mm lang und 0,75 mm dick, gelb-

lich bis bräunlich. Fortsätze des inneren Peristoms kurz oder rudimentär. Sporen 12—18 μ, rostfarben, fein papillös. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 105.

An Steinen, Blöcken und Felsen verschiedener Art, auch an Stämmen und Wurzeln der Bäume.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.* St. Karins. Piikkis. Pargas. Uskela. Karislojo. Lojo. — *N.* Ekenäs. Kyrkslätt. Esbo. Helsinge. — *Ka.* Kymmene. Sippola. Valkeala. Säkkijärvi. Räisälä. — *Ik.* Kuolemajärvi. — *St.* Eura. Kuru. — *Ta.* Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Korpilahti und Luhanka st. fq.—fq. (Vain.). — *Sa.* Valkeala. Ruokolahti. Puumala. Kangasniemi. Nyslott. — *Kl.* Kurkijoki. Valamo. Sortavala. Impilahti. Soanlahti. Pälkjärvi. — *Kol.* Schtjeliki (Elfv.). — *Tb.* fq. (Broth.). — *Sb.* Virtasalmi. Kuopio fq. (Link.). Maaninka und Pielavesi fq. (Roiv.). — *Kb.* Tohmajärvi. Pielisjärvi. — *Kon.* Käppäselkä. Dianova gora. — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Sotkamo, Hepolahti und Talvivaara (Kyyhk.). — *K.* Kuusamo. Autinköngäs (Broth.). — *Le.* In der Waldregion pass. bis Kilpisjärvi (Norrl.). — *Li.* Inari, Sakatinpahta und Kultala (Hult); Hammastunturit, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Tschun (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Poroj (Broth.).

S. *Sk*—*LuL.*, am reichlichsten in den mittleren und nördlichen Provinzen, selten in *Sk.* und an der Westküste fast fehlend Steigt in *L.* bis 1,000 m hinauf.

N. *Sm.*—*F.*

Europa, Algier, Kanaren, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika. Nordgrenze auf Spitzbergen.

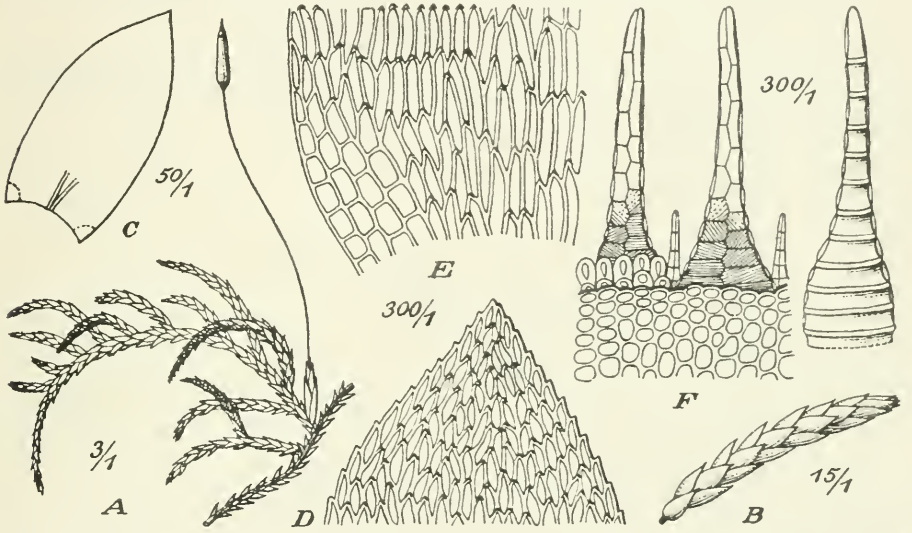

Fig. 105. *Pterygynandrum filiforme.* A Fruchtende Pfl. (3/1); B Stengelb. (50/1); C Blattspitze (300/1); D Blattbasis (300/1); E Peristom (300/1).

var. **decipiens** (Web. et Mohr) Limpr. Laubm. II. p. 768 (1895). [*Neckera decipiens* Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 241 et 473 (1807). — *Pterigynandrum heteropterum* Brid. Bryol. univ. II. p. 176 (1827). — *P. filiforme* var. *heteropterum* Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 3 (1851). — *P. filiforme* var. *crassius* Hartm. Sk. Fl. ed. 9 (1864). — *P. decipiens* Lindb. Musc. scand. p. 36 (1879).]

Kräftige Pfl. in schwellenden Rasen. Äste meist stumpf, herabgekrümmt, rund oder einseitig beblättert. Blätter 1—1,2 mm lang und etwa 0,75 mm breit. Seta bis 2 cm. Kapsel etwa 3,5 mm lang. Fortsätze des inneren Peristoms meist von Zahnlänge.

F. *Al.* Geta (Arrh.). Finström, Bartsgårda (Bom.). Saltvik, Haraldsby (B.). — *Ab.* Åbo, Runsala (Brand.). St. Karins, Ispois (Link.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo (Sundv.) Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., E. at H.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Gesterby (Ranck.). — *Ka.* Kotka (Ulv.). Antrea, Liikola (Lindb.). — *Ik.* Sakkola (H. Lindb.). — *St.* Eura (Rönnb.). Karkku (Hjelt). Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Korpilahti, Päivärkunta (Vain.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Lappee (Buch). Taipalsaari (Simm.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Valamo (Lindb.). Jaakkima, Puutsalo (L.). Sortavala, Läskelä (Pes.); Pötsövaara (P.); Paastovuori (P.). Impi-

lahti, Kirchdorf (P.) — *Kol.* Salmi, Leppälä (P.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). — *Sb.* Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Nilsiä, Haluna (Kyyhk.); Kuuslahti, Jaakonlampi (K.). Maaninka, Põljä, Uuhimäki (K.); Haatala, Haukkavuori (Roiv.). Rautavaara, Suojärvi (Kyyhk.). — *Kb.* Tohmajärvi, Simosenvaara (Oesch). — *Kon.* Käpselkä (Simm.). — *Om.* Vindala, Viitaniemi (Backm.). Lappajärvi, Rämäkkösaari und Kuusisaari (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). — *Ob.* Muhos, Lappiniemi (Huum.). Rovaniemi (Hult). — *Lkem.* Kittilä, an mehreren Fundorten, meist im Fjeldgebiete (Hult). — *Le.* An mehreren Fundorten in der Waldregion bis Kilpisjärvi (Norrl.). Kilpisjärvi, Saivovaara (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Sakatinpahta (Hult). Inari, Pyttelvaara, Tirro, Heikura und Väylä (H.). Utsjoki, an mehreren Fundorten in der Nadelwald- und Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks (Broth.). Umba (Kihlm.). — *Lt.* Kola, Abramova Pahta und Karaulnaja Pahta (Broth.). — *Lp.* Orlov, Goguliha (Kihlm.). Ponoj (Broth.).

S. Verbreitung etwa wie bei der Hauptart.

N. Verbreitung wahrscheinlich etwa wie bei der Hauptart.

Europa, Algier, Pendschab, Kaschmir, Nord-Amerika.

var. **cochlearifolium** (Arn. et Jens.) Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 15, No. 2, p. 92 (1917). [*Pterigynandrum decipiens* var. *cochlearifolium* Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 213 (1910).]

Pfl. fast schwarz, mit gelben Astspitzen. Blätter kürzer und stumpfer.

S. *Öl.* Resmo. *LuL.* Kvikkjokk.

var. **filescens** Boul. Musc. de la France I. p. 171 (1884).

Sehr schlanke Pfl. in sehr verflachten, schwach grünen oder blassgelblichen Rasen. Stengel und Äste sehr lang, der Unterlage angedrückt. Blätter länglich, allmählich zugespitzt.

In Felsenritzen.

S. *Upl.* Värmdö und Bondkyrka.

Vogesen, Schweiz.

PLAGIOTHECIACEAE.

Locker- oder dichtrasige, meist weiche und verflacht beblätterte, seidenglänzende Pfl. Stengelquerschnitt eckig-rundlich bis elliptisch, ohne oder mit armzelligem Zentralstrange, lockerem Grundgewebe und ± verdickten, mehrschichtigen Mantelzellen. Stengel meist kriechend bis aufsteigend, meist dicht beblättert, zerstreut und unregelmässig beästet, allermeist mit bleichen, kleinblättrigen Stolonen; Äste den Hauptsprossen ähnlich; Paraphyllien fehlend. Blätter mehrreihig, gleichförmig, schief inseriert, bauch- und rückenständige anliegend und meist symmetrisch, seitenständige zweizeilig abstehend und unsymmetrisch, aus verengter Basis eiförmig bis länglich-eiförmig, kurz oder ± lang zugespitzt; Rippe kurz, meist doppelt oder ungleich zweischenkelig, zuweilen fehlend; Zellen prosenchymatisch, dünnwandig, glatt, gegen die Basis kürzer, weiter und meist getüpfelt, in den Blattecken meist nicht differenziert. Blüten stengel- und aststständig. Perichätialblätter differenziert, ohne Falten. Seta verlängert, glatt. Kapsel aufrecht oder ± geneigt, regelmässig oder symmetrisch, dünnhäutig; Spaltöffnungen oberflächlich. Ring differenziert, meist stückweise sich ablösend. Peristom doppelt. Peristomzähne meist querstreifig. Grundhaut des inneren Peristoms ± vortretend; Fortsätze lanzettlich, gekielt. Deckel meist gewölbt kegelig und kurz gespitzt. Haube kappenförmig. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Blätter ± weit herablaufend; Zellen in den Blattflügeln erweitert, dünnwandig, meist hyalin ..... 154. *Plagiothecium.*

B. Blätter nicht oder kaum herablaufend; Zellen in den Blattflügeln klein, ± verdickt, gelblich und hyalin oder nicht differenziert ..... 153. *Isopterygium.*

153. ISOPTERYGIUM

Mitt. Musc. austr.-amer. p. 21 (1869).

Stengel mit 2—4schichtigen, engen und verdickten Mantelzellen, häufig stolonenartig unterbrochen. Laubblätter nicht oder kaum herablaufend; Zellen eng prosenchymatisch, in den Blattflügeln klein, ± verdickt, gelblich und hyalin oder nicht differenziert.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Selten fruchtend.
  a. Blätter kurz bis etwas länger zugespitzt; Zellen 1: 6—10, in den Blattflügeln differenziert, eine kleine Gruppe bildend ..... 758. *I. depressum.*
  b. Blätter allmählich lang und fein zugespitzt.
    α. Äste nicht flagellenartig verlängert. Blätter oberwärts fein gesägt; Zellen 1: 15—25, in den Blattflügeln nur wenige quadratisch und kurz rektangulär. Häufig mit Brutästchen ..... 755. *I. elegans.*
    β. Äste häufig flagellenartig verlängert. Blätter ganzrandig; Zellen 1: 20—30, in den Blattflügeln nicht differenziert. Ohne Brutästchen ..... 754. *I. Müllerianum.*

B. Autözisch. Häufig fruchtend.
  a. Blätter ganzrandig ..... 756. *I. pulchellum.*
  b. Blätter oberwärts gesägt.
    α. Sprosse verflacht beblättert. Kapsel bis 2 mm lang, trocken schwach längsrippig ..... 757. *I. turfaceum.*
    β. Sprosse fast sparrig bis einseitswendig beblättert. Kapsel bis 3 mm lang, trocken glatt ..... 759. *I. repens.*

Sect. I. **Euisopterygium** Lindb. Musc. scand. p. 39 ex p. (1879).

Sprosse verflacht beblättert. Kapsel klein, oval bis länglich, nicht oder kaum gekrümmt.

754. **Isopterygium Müllerianum** (Schimp.) Lindb. in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. 14. Heft, p. 77 (1887). [*Plagiothecium Müllerianum* Schimp. Syn. p. 584 (1860).]

Diözisch. Pfl. in lockeren, flachen, freudig grünen, stark glänzenden Rasen. Stengel mit sehr lockerer Aussenrinde, fast fiederästig; Äste niederliegend oder aufstrebend, ausgezeichnet verflacht und ± locker beblättert, häufig flagellenartig verlängert. Laubblätter fast federig zweizeilig abstehend, hohl, lanzettlich, allmählich lang und fein pfriemenförmig, bis 1,8 mm lang und 0,45 mm breit, ganzrandig; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen sehr eng, 1: 20—30, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter länglich, allmählich zu einer schwach gezähnten Pfrieme verschmälert. Seta 12—15 mm. Kapsel fast aufrecht oder geneigt, verkehrt länglich-eiförmig, bis 2,3 mm lang, rötlichgelb, im Alter braun, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Deckel aus kegeliger Basis dick geschnäbelt. Sporenreife im Spätsommer.

An beschatteten, feuchten Felsen.

N. *Br.* Bamble, Herre. Telemarken. *St.* Lysefjord. *SB.*
Pyrenäen, Alpengebiet, Kaukasus, China, Nord-Amerika.

755. **Isopterygium elegans** (Hook.) Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. XIII. p. 416 (1874). [*Hypnum elegans* Hook. Musc. exot. I. t. 9 (1818).]

Diözisch. Tracht von *Pl. depressum.* Pfl. in dichten, flachen, zuweilen ausgedehnten, grünen oder gelblichgrünen, lebhaft glänzenden Rasen. Blätter meist

verflacht-zweizeilig, oft ± deutlich, einseitswendig, seltener allseits aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, allmählich in eine lange, feine, schwach gesägte Spitze verschmälert, bis 1,6 mm lang und bis 0,45 mm breit; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen 1: 15—25, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter halbscheidig, rasch oder allmählich zu einer langen, geschlängelten, am Grunde gesägten Pfrieme verschmälert. Seta 12—20 mm. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, etwa 2 mm lang, rötlichgelb, trocken und entleert fast aufrecht und unter der Mündung eingeschnürt. Deckel verlängert kegelig, stumpflich. Sporenreife im Frühjahr. — Vegetative Vermehrung durch zarte, entfernt beblätterte, blattachselständige, zu Büscheln vereinigte Brutästchen.

Am Fusse trockener, überschatteter Felsen und in humosen Klüften kieselreicher Gesteine. Sehr selten fruchtend.

F. *Al.* Mariehamn (Bom.) Geta, an mehreren Fundorten (B.). Saltvik und Sund, an vielen Fundorten (B.). Vårdö und Kökar (B.). — *Ab.* Kakskerta (Colland.). Åbo (Arrh.); Hirvensalo (Buch); Vaarniemi (B.). St. Karins, Ispois (B.). Pargas, Vepo, Terfsund und Kvidja (Elfv.). Bromarf, »Ön» (Sundv.). Lojo, Torhola und Ojamo (Sundv.). — *N.* Ingå, Bjurs (Buch). Kyrkslätt, Humaljärvi, Svartsjön (Ranck). Helsingfors (Lindb.). Tusby, Saksa (Broth.). Sibbo, Söderkulla (Lindb.). Borgå, Storpellinge (Broth.). Hogland (Lindb.). — *Ta.* Iitti, Korpivuori (Buch). Hollola, Pirunpesä (Broth.). Padasjoki, Virmaila (Sil.). — *Sa.* Kangasniemi (Broth.). — *Tb.* Virrat, Helvetinportti (B.). Pihtipudas, Heinolankylä, Jousivuori (Roiv.). — *Sb.* Kuopio, Vanovuori (Link.). Kaavi, Niinivaara, Louhilammenkallio (Kot.). — *Kb.* Tohmajärvi, Kypärävaara (Broth.). — *Ok.* Kajana, Aumanrinne (B.) Sotkamo, Naapurinvaara (B.). — *Le.* Välivaara, in der Fichtenregion (Norrl.).

S. *Sk.*, *Bl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *När.*, *Srm.* *Upl.*, *Vrm.* und *Ång.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania r. *JL.* Sandefjord st. fq. Laurvig. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke. *R.* fq. im Tieflande. *NT.* Stjørdalen. *No.* Saltdalen. Nordgrenze bei 66° 50′ n. Br.

Färoer, Gross-Britannien, Pyrenäen, Zentral-Europa, Nord-Amerika.

var. **nanum** (Jur.) Möll. Fört. Sk. växt. 2. Moss. p. 45 (1907). [*Plagiothecium nanum* Jur. in Bot. Zeit. 1864 Beibl. p. 16. — *P. elegans* var. *γ nanum* Walth. et Mol. Laubm. Oberfrank. p. 183 (1868).]

Kleine, lockerrasige Pfl. Äste aufrecht, büschelig, sehr dünn und brüchig, oft flagellenartig verlängert. Blätter schmäler und spitzer, allseits aufrecht-abstehend, meist im oberen Teile der Äste schwach einseitswendig. Brutästchen weniger zahlreich.

N. *Ne.* Saetersdalen, Urdviken cpp.

Zentral-Europa.

756. **Isopterygium pulchellum** (Dicks.). [*Hypnum pulchellum* Dicks. Crypt. Fasc. II. p. 13, t. 5, f. 6 (1790). — *Plagiothecium pulchellum* Bryol. eur. fasc. 48, Mon. p. 9, t. 4 (1851). — *P. nitidum* var. *β suberectum* Lindb. in Bot. Notis 1865, p. 145. — *P. nitidulum* var. *β pulchellum* Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 10. ed. II. p. 24 (1871). — *Isopterygium nitidum* var. *β pulchellum* Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879).]

Autözisch. Sehr schlanke Pfl. in kleinen, dichten, freudig grünen, glänzenden Räschen. Stengel kriechend, mit dicht gestellten, aufsteigenden bis aufrechten, undeutlich verflacht beblätterten, stumpfen Ästen. Blätter einseitswendig, bis sichelförmig, eilanzettlich, lang und fein pfriemenförmig zugespitzt, bis 1 mm lang und bis 0,35 mm breit, ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen 1: 10—15, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter halbscheidig, mit am Grunde meist undeutlich gezähntem Pfriementeil. Seta 1—2 cm. Kapsel fast aufrecht bis geneigt, fast regelmässig, länglich-zylindrisch, bis 2 mm lang, gelbbräunlich, im Alter braun, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung verengt. Ring 2reihig, lange beibend. Deckel kegelig, stumpf. Sporenreife im Sommer.

In erderfüllten Felsspalten, besonders auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen.

F. *Lkem.* Saivio, nördlich vom Yllästunturi (Hult). — *Le.* Peerakoski (Norrl.). — *Lim.* Umpjavr, Tschuidivum (Kihlm.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. *Vrml.*, *Dlr.*, *Hlsl*, *Mpd.*, *Jml.* und *LuL.*

N. *Sm.* Onsø. Ringerike, nicht selten. *Ne.* Saetersdalen. *SB. K.* Lomseggen. Dovre *NT.* Stjørdalen. *No.—F.* bis in die alpine Region.

Spitzbergen, West- und Zentral-Europa, Nord-Amerika.

var. **nitidulum** (Wahlenb.). [*Leskea nitidula* Wahlenb. in Web. et Mohr Ind. mus. pl. crypt. (1803). — *Hypnum nitidulum* Wahlenb. Fl. lapp. p. 370 (1812) excl. synon. — *Plagiothecium nitidulum* Bryol. eur. fasc. 48 Mon. p. 10, t. 5 (1851). — *Pl. nitidum* Lindb. in Bot. Notis. 1865, p. 145. — *Isopterygium nitidum* Lindb. in Notis. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. XIII. p. 416 (1874).]

Etwas kräftiger als die Hauptart. Rasen oft ausgedehnt, stärker glänzend. Stengel oft in sehr lange Stolonen übergehend; Äste verflacht beblättert. Blätter nicht einseitswendig, länger zugespitzt. Kapsel fast horizontal, im Alter rotbraun. Ring einreihig, mit dem Deckel sich ablösend. Deckel gewölbt-kegelig, mit dickem Spitzchen. — Fig. 106 A—C.

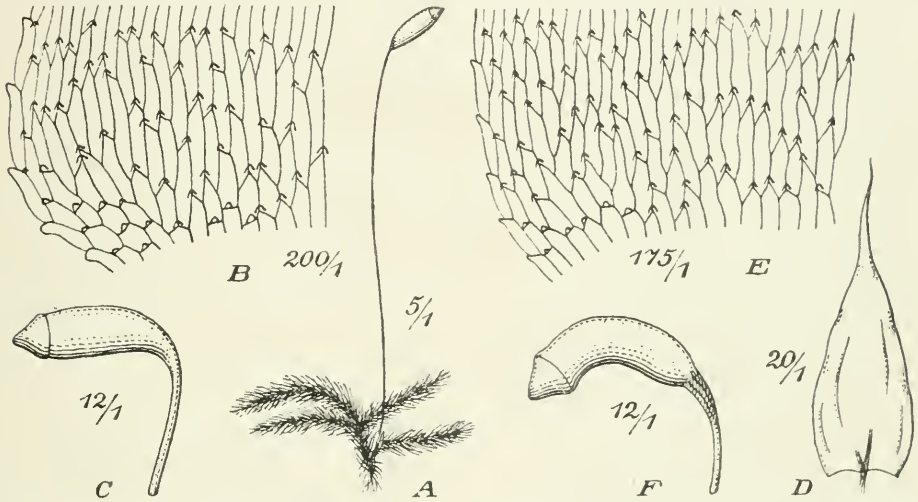

Fig. 106. A—C. *Isopterygium pulchellum* var. *nitidulum* (Wahlenb.). A Fruchtende Pfl. (5/1); B Blatt (200/1); C Kapsel im trockenen Zustande (12/1). — D—F. *I. repens* (Poll.). D Stammb. (20/1); E Blattbasis (175/1); F Kapsel im trockenen Zustande (12/1).

In erderfüllten Felsspalten und auf modernden Stämmen.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.); Torp (H. Lindb.). Finström und Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). Geta, Vestergeta (B.). Hammarland, Hellesby (H. Lindb.). Sund, Prästö und Gesterby (Bom.). — *Ab.* Pargas, Piukala (Elfv.). Angelniemi (Buch). Bromarf, »Ön» (Sundv.). Uskela, Linnamäki (Lindb.). Karislojo, Karkkali (E. af H.); Tesjärvi (Sundv.). Lojo, Skraatila und Lylyis (E. af H.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Helsinge, Degerö (Buch). Strömfors (Strömb.). Hogland (Lindb.). — *Ik.* Pyhäjärvi, Rantakylä (H. Lindb.). — *Ta.* Hattula, Nakkilä und Yli-Savijärvi (Ranck.). Jaala, Pieni Ruhmasjärvi (Buch). Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka und Korpilahti pass. (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Ruokolahti, Imatra (B.). Kangasniemi, Tuomarinvuori (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Valamo (Norrl.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Impilahti, Pullinvuori (Broth.). Ruskeala (Backm.). Pälkjärvi, Anoniemi, Korkeaniemi und Kuhilasvaara (Broth.). — *Kol.* Im Svirgebiete pass. (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Sideby (Karst.). — *Tb.* Virrat, Toriseva (Broth.). Jyväskylä, Lauriniemi (Vain.); Ristikivi, Vuoretsalo und Ylistö (Link.). Haapakoski, Kanavuori (E. af H.). Uurainen, Kuukkanen (Broth.). Konginkangas, Leonmaa (E. af H.). Viitasaari (Broth.). Kinnula, Olhavainen (Roiv.). Pihtipudas, Haapamäki (R.); Sydänmaa, Rikkavuori (R.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki, Kultaniemi (Kot.). Kuopio, Neulaniemi, Neulamäki (Link.); Vuorilampi (L.); Kasurila, Mäntymäki (Kyyhk.). Kaavi, Siikajärvi, Mutikkamäki (Kot.); Losomäki, Aittojärvi (K.); Niinivaara, Louhilampi (K.). Maaninka, Tuovilanlahti und Haatala (Roiv.). Iisalmi, Iimäki (Sahlb.). — *Kb.* Juuka, Juuanvaara und Nunnanlahti (Kot.). Pielisjärvi, Koli (Linnan.). Lieksa, Kalliovaara (Vain.). — *Kon.* Jalguba (Simm.). Valkeamäki (S.). Tiudie (S.). Käppäselkä (S.). Rogosa (W. Nyl.). Pirttiniemi (Kullh.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). Sotkamo, Naapurinvaara (Broth.); Talvivaara (Kyyhk.). Suomussalmi, Kirchdorf und Ahola (Vain.). — *Ob.* Rovaniemi, Meltaus (Hult). — *K.* Kuu-

samo. an vielen Fundorten (F. Nyl., Broth., E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, Pahtakallio und Kujertunturi (Hult). Kemijärvi, Kitinen (Broth.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.); Vuorijärvi, Pyhäkuru (E. af H.). — *Le.* In der Nadelwaldregion spärl. bis Kilpisjärvi (Norrl.); Kilpisjärvi, Malla und Saana in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Säkätinpahta (Hult); Kalkkivuori (Vain.). Inari, Veskoniemi (Vain.); Kultala und Toivoniemi (Hult); Pyttelvaara und Känssävaara (H.); Peldoivi und an mehreren Fundorten in den Muotkatunturit (H.); Kodossuannonpää (Kihlm.). Utsjoki, Kenisjkoski und Veitsjinjarka (Hult): Soavjebakte. Outakoski (Ranck.). — *Lim.* Umba (Kihlm.). Umpjavr, Tschuidivum (K.). Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Tschun (B.). Hibinä (Broth., Kihlm.). — *Lt.* Kola (Fellm., Broth.). Zw. Tsipnavolok und Vaidoguba (Broth.). Pummanki (B.). — *Lmur.* Semjostrovsk. — *Lp.* Panfelovka (Brenn.). Ponoj (B.).

S. *Sm.—L.*

N. *A.—F.*

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Nord-Amerika.

757. **Isopterygium turfaceum** (Lindb.) Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. IX. p. 278 (1872). [*Hypnum turfaceum* Lindb. in Fl. dan. Suppl. fasc. 2, p. 17, Suppl. p. 124 (1857). — *Plagiothecium turfaceum* Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XIV. p. 124 (1857).]

Autözisch. Pfl. in lockeren, flachen, freudig grünen, lebhaft glänzenden Rasen. Stengel kriechend, mit dem Substrate anliegenden, ausgezeichnet verflachten, stumpfen oder ± lang zugespitzten Ästen. Seitenständige Blätter horizontal abstehend, ei- oder länglich-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 1,5 mm lang und bis 0,54 mm breit, mit oberwärts scharf gesägten Rändern; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen 1: 12—15, in den Blattflügeln nicht differenziert. Innere Perichätialblätter halbscheidig und plötzlich in eine zurückgekrümmte, scharf gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1,2—1,8 mm. Kapsel geneigt, länglich-zylindrisch, etwas hochrückig, bis 2 mm lang, gelblich, später bräunlich, trocken schwach längsrippig und unter der Mündung verengt. Deckel gewölbt-kegelig, stumpf. Sporenreife im Juli.

Auf vermodernden Baumstümpfen und Stämmen, an Baumwurzeln und auf Torfboden.

F. *Al.* Eckerö, Torp (H. Lindb.). Hammarland, Hellesby (L.). Finström und Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). Sund, Prästö Gesterby (B.). — *Ab.* Kakskerta, Hylkilahti (Colland.). St. Karins, Gunnarsnäs (Arrh.). Pargas, Kvidja und Loftsdal (Elfv.). Finby (Broth.). Bromarf (Sundv.). Lojo, Paloniemi (Lindb.). Vichtis, Ollimäki (Broth.). — *N.* Ekenäs (Broth.). Kyrkslätt, Porkkala (B.). Esbo, Gräsa (B.). Helsingfors (Lindb.). Pernå, Köpbacka (Arrh.). Lovisa (Buch). Nurmijärvi (Tennb.). Elimäki, Mustila (B.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.) — *Ik.* Metsäpirtti, Saarois (H. Lindb.). Pyhäjärvi (Lång). — *St.* Ikaalinen (Sundv.). Ruovesi, Helvetinjärvi (Broth.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl., Backm.). Hollola, Tiirismaa (N.). Asikkala, Urajärvi (N.). Hartola (Bonsd.). Luhanka. Keihäsniemi (Vain.). Korpilahti, Vuorunvuori (V.). — *Sa.* Ruokolahti, Kojolammi (Hult). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.). — *Tb.* Pihlajavesi (Norrl.). Jyväskylä, Haapakoski (Broth.). Karstula, Koroisenjoki und Koroisenjärvi (B.). Viitasaari. Suojoki (B.). — *Sb.* Kuopio, Vehmasmäki (Link.). Maaninka, Tuovilanlahti, Korkeakoski (Broth.). Iisalmi, Palojärvi und Peltosalmi (Sahlb.). — *Kon.* Suopohja (Simm.). — *Ok.* Suomussalmi, Ruotula (Lackstr.). — *Kpom.* Keret, Sonostrov (Sahlb.). Särkijärvi (Bergr.). — *Lim.* Umpjavr, Tschuidi-vum (Kihlm.). Tschunosero (Broth.). Hibinä (B.). — *Lt.* Kola (Fellm., Broth.).

S. *Sm., Ög., Upl., Vsm., Vrml., Gstr.* und *Dlr.*

N. *Sm.* r. Ringerike r. *No.* Mo. *F.* Vardø. Nordgrenze bei 70° 22′ n. Br.

Sibirien, Amurgebiet, Sachalin, Japan, Nord-Amerika.

758. **Isopterygium depressum** (Bruch) Mitt. in Journ. Linn. Soc. XII. p. 497 (1869). [*Hypnum depressum* Bruch in Flora 1824, p. 763. — *Rhynchostegium depressum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 8, t. 6 (1852). — *Plagiothecium depressum* Dix. in Dix. et James Stud. Handb. p. 431 (1896).]

Diözisch. Pfl. in sehr flachen und weichen, dunkel- bis gelbgrünen Rasen. Stengel durch Rhizoiden dicht am Substrat haftend und wie die kurzen, kriechenden Ästen ausgezeichnet verflacht beblättert. Blätter länglich-eiförmig, kurz bis etwas länger zugespitzt, zuweilen stumpflich, bis 1,3 mm lang und bis 0,5 mm breit, ganzrandig oder oberwärts ± deutlich gezähnt; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen 1: 6—10, in den Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine

kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter halbscheidig, mit meist am Grunde eingeschnitten-gezähntem Pfriementeil. Seta 6—12 mm. Kapsel übergeneigt bis horizontal, länglich-eiförmig, etwas hochrückig, etwa 2 mm lang, bräunlich, trocken und entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt. Deckel gelb, aus gewölbter Basis ± lang geschnäbelt.

An feuchten und beschatteten Felsen und Steinen verschiedener Art.

F. *Ab.* Karislojo, am Bache des Kattelusjärvi (Boldt). Lojo, Isosaari, Pietilä (Lindb.); Lylyis (E. af H.); zw. Hermola und Maila (Boldt); Hiitis (Lindb.); Torhola (H. Lindb.). Vichtis, Haapkylä (Broth.). — *Ta.* Asikkala, Kaitas (Broth.). Padasjoki, Virmaila und Arakoski (Norrl.). Hartola (Bonsd.). — *Kl.* Soanlahti, Korpikallio (Broth.). — *Kol.* Vosnessenje (Elfv.); Pirttiniemi (Simm.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srm.* und *Upl.* an einzelnen Fundorten.

N. *A.* Kristiania pass. *Sm.* r. *Ne.* Saetersdalen r. *H.* Stange. *NT.* Stjørdalen. Dovre. *No.* Alstahaug und Hemnes. Nordgrenze bei 66° 10′ n. Br.

West- und Zentral-Europa, Kaukasus, Nord-Amerika.

Sect. II. **Dolichotheca** (Lindb. in Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. XIII. ny ser. X. p. 417: 1874) Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879).

Blätter fast sparrig abstehend oder einseitswendig bis fast sichelförmig. Kapsel aus deutlichem Halse zylindrisch, im Bogen gekrümmt, trocken glatt.

759. **Isopterygium repens** (Poll.) Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879). [*Hypnum repens* Poll. Hist. plant. Palat. III. p. 167, t. 1 (1777). — *H. silesiacum* Selig. in Palis. Prodr. p. 70 (1805). — *Plagiothecium Seligeri* Lindb. in Bot. Notis. 1865, p. 144. — *Pl. repens* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 36 (1867). — *Isopterygium silesiacum* Warnst. Laubm. p. 807 (1905).]

Autözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, zuweilen ausgedehnten, lebhaft bis bleichgrünen Rasen. Stengel niedergestreckt und umherschweifend; Äste bis 2 cm, bogig eingekrümmt, gegen das Ende ± verdünnt und hier zuweilen mit Rhizoiden. Blätter aus aufrecht-abstehender, hohler Basis fast sparrig abstehend oder einseitswendig bis fast sichelförmig, ei- oder länglich-lanzettlich, allmählich lang und fein pfriemenförmig zugespitzt, bis 2 mm lang und 0,75 mm breit, oberwärts fein gesägt; Rippe sehr kurz oder fehlend; Zellen 1: 10—15, in den Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter locker scheidig, oberwärts gezähnt und rasch in eine ± zurückgebogene, scharf gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2,5 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, zylindrisch, regelmässig, gekrümmt, bis 3 mm lang, gelbbräunlich, trocken und entdeckelt unter der Mündung verengt. Deckel niedrig, stumpf kegelig. Sporenreife im Juni. — Fig. 106 D—F.

An faulenden Stämmen und auf humusreichem Waldboden.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Arrh.). Mariehamn (Bom.). Finström, Grelsby (B.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Högbolstad (Broth.). Föglö, Gripö (Arrh.). — *Ab.* St. Karins, Ispois (Elfv.). Reso, Harvarö (Zett.). Kimito, Gammelby (Ols.). Bromarf (Sundv.). Lojo, Ojamo (Lindb.); Huuhtasaari (H. Lindb.). — *N.* Ekenäs (Lindb.); Tvärminne (Högm.). Kyrkslätt, Porkkala (Broth.). Esbo, Gräsa (B.). Helsingfors (Lindb.). Sibbo (Ekm.). Borgå (Jusl.); Pellinge, Suni (Broth.). Strömfors (Sael.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (Vain.). — *Ik.* Uusikirkko, Muola, Metsäpirtti und Sakkola (H. Lindb.). — *Ta.* Hattula. Pelkola (Ranck.). Sysmä (Thur.). — *Sa*, Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Valamo (W. Nyl.). — *Kol.* Humbaritsa (Elfv.). — *Oa.* Lappfjärd (Karst.). Kaskö (Nerv.).

S. *Sk.*—*Mpd.*

N. *Sm.*—*NT.*. *No.*—*F.* an einzelnen Fundorten. Nordgrenze bei 69° 58′ n. Br

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Japan, Nord-Amerika.

154. PLAGIOTHECIUM

Bryol. eur. fasc. 48 Mon. (1851).

Stengel mit 1—2-, selten mehrschichtigen, wenig verengten und meist schwach verdickten Mantelzellen, häufig mit abwärts steigenden Stolonen. Laubblätter ± weit herablaufend; Zellen in den Blattflügeln erweitert, dünnwandig und meist hyalin.

Übersicht der Arten.

A. Autözisch.
  a. Sprossen undeutlich zweizeilig bis allseitig gleichförmig beblättert. Blätter symmetrisch bis schwach unsymmetrisch.
    α. Blätter sehr hohl, plötzlich haarförmig verlängert, ganzrandig ..... 761. *Pl. piliferum.*
    β. Blätter weniger hohl, allmählich in eine lange Pfriemenspitze verschmälert, rings kleingesägt ..... 762. *Pl. striatellum.*
  b. Sprossen verflacht beblättert. Seitenständige Blätter unsymmetrisch, ganzrandig oder an der Spitze klein gezähnt.
    α. Blätter zweizeilig abstehend. Deckel trocken hochkegelig.
      I. Blätter eilänglich, kurz und breit oder rasch schmal zugespitzt, mit aufrechten oder abwärts schmal umgebogenen Rändern ..... 766. *Pl. denticulatum.*
      II. Blätter eilanzettlich, mit weit hinauf schmal umgebogenen Rändern ..... 768. *Pl. Ruthei.*
    β. Blätter ± bis fast sichelförmig dem Boden zugekrümmt. Deckel trocken niedrig, mit dicker Zitze. 767. *Pl. curvifolium.*

B. Diözisch.
  a. Kleine Pfl. Blätter aufrecht-abstehend, eilanzettlich, lang und scharf zugespitzt ..... 760. *Pl. latebricola.*
  b. Kräftige Pfl. Blätter kürzer zugespitzt.
    α. Blätter nicht querfaltig.
      I. Sprossen wenig verflacht und mehr rundlich beblättert. Blätter sehr hohl, sämtlich fast symmetrisch; Zellen der Lamina 9—12 oder 10—15 μ breit und 1: 10—15 ..... 763. *Pl. Roeseanum.*
      II. Sprossen verflacht beblättert; seitenständige Blätter unsymmetrisch, wenig hohl; Zellen der Lamina 15—25 μ breit und 1: 5—10 ..... 764. *Pl. silvaticum.*
    β. Blätter dachziegelig anliegend, querfaltig; Zellen eng und verlängert. Tracht von *Neckera* ..... 769. *Pl. undulatum.*

C. Polyözisch; ♀ Blüten zahlreich. Tracht von *Pl. silvaticum* ..... 765. *Pl. succulentum.*

760. **Plagiothecium latebricola** (Wils.) Bryol. eur. fasc. 18, Mon. p. 6, t. 1 (1851). [*Leskea latebricola* Wils. Mscr. et Bryol. brit. p. 329, t. 54 (1855). — *Hypnum latebricola* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 32 (1867).]

Diözisch. Kleine Pfl. in dichten, grünen Rasen. Stengel aufsteigend; Äste 5—10 mm, kaum verflacht; Stolonen fehlend. Blätter aufrecht-abstehend, eilanzettlich, lang und scharf zugespitzt, bis 1 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit schwach eingebogenen, glatten Rändern; Rippe fehlend; Zellen sehr eng, 1: 8—15, in den weit herablaufenden Blattflügeln sehr locker, rektangulär und quadratisch. Innere Perichätialblätter fast scheidig, allmählich sehr lang und fein zugespitzt. Seta 5—10 mm, rot. Kapsel aufrecht, sehr klein, regelmässig, länglich-oval, gelblich, im Alter braun, trocken und entleert weitmündig. Peristomzähne völlig gesondert, am Grunde quer und schräg gestrichelt und oberwärts längsstreifig, weiss bis gelblichweiss. Grundhaut niedrig; Fortsätze schmal; Wimpern fehlend. Deckel gross, geschwollen-kegelig, mit Spitzchen. Sporenreife im Herbst. — Vegetative

Vermehrung durch blatt-, seltener stengelbürtige, zylindrisch-keulenförmige, grüne, meist 4zellige Brutkörper.

An schattigen, sumpfigen Orten, besonders in Erlensümpfen, an Baumwurzeln, Farnstöcken und in den Höhlungen faulender Baumstümpfe.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten, — *Ab* Lojo Ojamo (Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Hollola, Tiirismaa (N.).

S. *Sk.*, *Ög.*, *Vg.* und *Boh.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* Onsø. *JL.* Sandefjord. Laurvig. Dovre.

Gross-Britannien, Deutschland, Nord-Amerika.

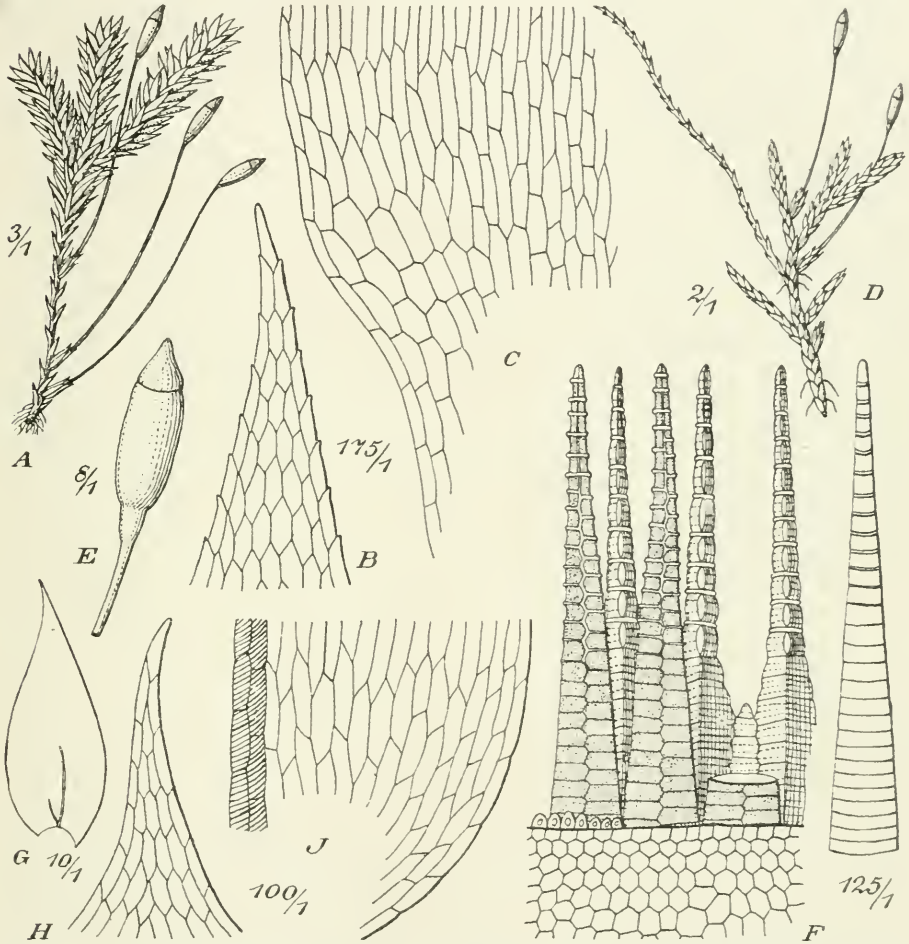

Fig. 107. A—C. *Plagiothecium denticulatum* (L.). A Fruchtende Pfl. (3/1); B Blattspitze (175/1); C Blattbasis (175/1). — D—F. *P. piliferum* (Sw.). D Teil eines Sprosses (2/1); E Kapsel (8/1); F Peristom (125/1) — G—I *P silvaticum* (Huds.). G seitenständiges B. (10/1); H Blattspitze (100/1); I Blattbasis (100/1).

var. **gemmascens** Ryan et Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1896, No. 1, p. 135.

Brutkörper unter der Blattspitze zahlreich, keulenförmig, 2—3zellig.

N. *Sm.* Onsø. *JL.* zwischen Larvik und Fredriksvaern. *No.* Saltdalen, Rognan. Nordgrenze bei 67° 10′ n. Br.

761. **Plagiothecium piliferum** (Sw.) Bryol. eur. I. c. p. 8, t. 3. [*Leskea pilifera* Sw. Summ. Veg. Scand. p. 48 nom. nud., Hartm. Sk. Fl. p. 419 (1820).]

Autözisch. Schlanke Pfl. in weit ausgedehnten, grünen bis gelblichgrünen Rasen. Blätter weit und schmal herablaufend, wenig abstehend, sehr hohl, eiförmig und breit länglich, plötzlich in ein verbogenes Haar verlängert, mit weit hinauf schmal umgebogenen, glatten Rändern; Rippe sehr kurz und dünn; Zellen sehr eng, etwa 1: 10, in den Blattflügeln quadratisch und rektangulär. Innere Perichätialblätter fast scheidig, an der abgerundeten Spitze plötzlich in ein abgebogenes Haar verlängert. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel geneigt bis fast aufrecht, ± regelmässig, länglich bis zylindrisch, runzelig-längsfaltig, gelbgrün, im Alter braun. Peristomzähne völlig gesondert, weisslich, ungestreift, gleichmässig fein papillös. Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze schmal, Wimpern fehlend. Deckel hochgewölbt, stumpfspitzig. Sporenreife im Sommer. — Fig. 107 D—F.

An trockenen, beschatteten Felsen und Blöcken verschiedener Art.

F. *Al.* Geta (Arrh.); Dånö (Bom.). Lemland, Norrbyudden (B.). Saltvik und Sund, an mehreren Fundorten (B.). Vårdö, Vargata (B.). — *Ab.* Åbo, Heikkilä (Tengstr.). Reso, Harvarön (Zett.). Pargas, Kvidja (Elfv.). Kimito, Gästerby (Ols.). Finby (Broth.) Bromarf (Sundv.). Karislojo (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., E. af H.). Vichtis (Broth.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Snappertuna, Köpböle (Häyr.). Ingå, Svartö (W. Brenn.). Kyrkslätt, Penttalö (Broth.). Esbo, Gräsa (B.). Helsingfors (Lindb.). Sibbo, Söderkulla (Lindb.). Borgå, Pellinge (Broth.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kymmene, Vakavuori (Kuj.). Kotka (Ulv.). Kirvu, Sairila (Lindb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). — *Ta.* Tyrväntö, Joutsenjärvi (Broth.). Sääksmäki (Nerv.). Koski (Vain.). Im südöstl. Teile st. r.—pass. (Norrl.). Luhanka, Onkisalo, Hietala und Hakala (Vain.). Korpilahti, Haukkavuori (V.). — *Sa.* Valkeala (Sundv.). Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala, Paassuvuori (Pes.): Kirjavalahti (Norrl.); Tulolansaari (H. Backm.). — *Oa.* Vasa, Vassklot (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä (Vain., Link.). Uurainen, Kuukkanen (Broth.). Viitasaari, Niinilahti und Karhuvuori (B.). — *Sb.* Kuopio, Kotkankallio (Lackstr.); Haminalahti, Neulaniemi (Link); Vuorilampi und Neulalampi (L.). Kaavi, Hoikonlampi (Kot.). — *Kon.* Käppiselkä (Simm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Aavasaksa (Nyb.). — *K.* Kuusamo, Mäntyvaara (Broth.). — *Lkem.* Kemijärvi, Pyhätunturi (Häyr.). Kittilä, Kenttäniemi (Hult). Muonio, Kätkesuanto, Pahtarinne (Norrl.). — *Li.* Inari, Toivoniemi und Pyttelvaara in der Nadelwaldregion (Hult). Utsjoki, Kenischkoski (H.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.).

S. *Sm.*—*Vb.*, *Jmt.* und *PL.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania, nicht selten. Ringerike. *JL.* Sandefjord, nicht selten. Laurvig. Tjømø. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn. *R.* r. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.* Nordgrenze bei 70° n. Br.

Pyrenäen, Schweiz, Korsika, Apenninen, Sibirien, Nord-Amerika.

762. **Plagiothecium striatellum** (Brid.) Lindb. in Bot. Notis. 1865, p. 144. [*Leskea striatella* Brid. Bryol. univ. II. p. 762 (1827). — *Plagiothecium Mühlenbeckii* Bryol. eur. fasc. 48 Mon. p. 11, t. 6 (1851).]

Autözisch. Pfl. in dichten, starren, flachen bis polsterförmigen, grünen oder gelblichen Rasen. Äste nicht verflacht, kurz, steif, an beiden Enden verdünnt. Blätter abstehend bis sparrig und einseitswendig, hohl, weit und schmal herablaufend, eilanzettlich, allmählich lang pfriemenförmig, bis 1,5 mm lang und bis 0,6 mm breit, flachrandig, rings entfernt und klein gesägt; Zellen sehr eng, 1: 6—9, in den Blattecken aufgeblasen, oval und länglich, hyalin oder gelblich, eine grosse, oberwärts durch meist quadratische Zellen begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter scheidig, rasch zu einer langen, geschlängelten und gezähnten Pfrieme verschmälert. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel fast aufrecht bis geneigt, langhalsig, schlank zylindrisch, etwas gekrümmt, trocken unregelmässig gefurcht und unter der Mündung etwas verengt, gelblich, später braun. Peristomzähne am Grunde querstreifig, oberwärts auch schräg- und längsstreifig.

Auf torfigem, feuchtem Boden, in erderfüllten Felsspalten, an Baumwurzeln und in Erdhöhlungen.

F. *Al.* Finström, Godby und Vandö (Bom.). Geta (Arrh.); Östergeta Kasbärg (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). Sund, Jussböle und Gesterby (B.). Kökar, Vårdö und Brändö (B.). — *Ab.* Åbo, Prästho men (Colland.); Hirvensalo, Jänissaari (Buch). Pargas, Tervsund und Kvidja (Elfv.). Bromarf (Sundv.). Lojo, Paloniemi (Lindb.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Elgö (Link.). Kyrkslätt, Skeppars (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Buch). Hogland (Lindb.). — *Ta.* Lammi, Evo (Norrl.). Hollola, Tiirismaa, Pirunpesä (Norrl.). Kuhmoinen, Sarvitaipale (N.). — *Sb.* Kuopio, Vehmasmäki, Pirttimäki (Link.). — *Kb.* Lieksa, Kalliovaara (Vain.). — *Ok.* Sotkamo, Naapurinvaara (Sil.);

Vuokatti (Lackstr.). — *Li.* Inari. Kultala, in der Nadelwaldregion (Hult); Peldoivi, in der Birkenregion (H.) — *Lim* Kandalaks. Schelesnaja (Broth.). — *Lmur.* Teribjerka, Gavrilova und Harlovka (B.).

S. *Sm., Boh., När., Dld. Upl., Hrjd., Jml., Ång.* und *LyL.*

N. *Sm. A.* Kristiania pass. *JL.* Laurvig; Sandefjord fq.; Tjømø fqq. Ringerike rr. *Ne.* Saetersdalen fq. *St. SB. NB. R.* fq. vom Meeresniveau bis in die alpine Region. Dovre. *ST. NT.* Stjørdalen fqq. *No.—F.* Nordgrenze bei 71° n. Br.

Schottland, Pyrenäen. Zentral-Europa, Nord-Amerika.

763. **Plagiothecium Roeseanum** (Hamp.) Bryol. eur. fasc. 48, Mon. p. 15, t. 10 (1851). [*Hypnum Roeseanum* Hamp. Mscr. — *Plagiothecium silvaticum* var. *orthocladium* Schimp. Coroll. p. 115 (1856). — *Pl. silvaticum* var. *Roesei* Lindb. in Bot. Notis. 1865 p. 143.]

Diözisch. Kleiner als die vorige Art. Pfl. in meist lockeren und leicht zerfallenden, hell- bis gelbgrünen, oft ausgedehnten Rasen. Äste wenig verflacht bis fast kätzchenförmig. Blätter wenig herablaufend, aufrecht abstehend, meist symmetrisch und sehr hohl, eiförmig mit Spitzchen oder eilanzettlich, rasch feinspitzig, bis 2 mm lang und 1 mm breit, mit glatten und nur am Grunde schmal umgebogenen Rändern; Rippe doppelt oder gegabelt, nur bis $^1/_3$ der Blattlänge; Zellen 9—12 oder 10—15 μ breit, 1: 10—15, in den Blattflügeln meist rektangulär. Seta 2—3, selten bis 4 cm, rot. Kapsel aufrecht bis geneigt, regelmässig, länglich bis zylindrisch, gelbgrün, später lichtbraun, glatt oder schwach längsfurchig. Sporenreife im Juli und August. — Vegetative Vermehrung wie bei der vorigen Art.

Auf beschatteten, erdbedeckten Felsen, auf Baumwurzeln und in deren Höhlungen und an schattigen Bachufern.

F. *Al.* Finström, Godby (Bom.). Sund und Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom., Broth.).— *Ab.* Korpo (Ekl.). St. Karins, Ispois (Link.). Bromarf (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb.). Pusula, Kärkölä (Broth.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Ranck.). Tusby, Saksa (Broth.). — *Ta.* Asikkala, Kaitas (Broth.). Kuhmoinen, Harmoin (Norrl.). — *Sa.* Kangasniemi. Suomäki (Broth.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.). Ruskeala, Marmorbruch (Broth.); Koirinvaara (B.). Pälkjärvi, Anoniemi (B.). — *Tb.* Pihtipudas. Sormulanmäki (Roiv.). — *Sb.* Kaavi, Losomäki, Poskijärvi (Kyyhk.). —*Kb.* Pielisjärvi, Koli (Linnan.). — *Ok.* Kajana, Suovalahdenkallio (Broth.). Paltamo, Melalahti, Äijönkallio (Kyyhk.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Särketunturi (Linnan.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saivovaara (Kot.). — *Li.* Ruoptuinvaara (Vain.). — *Lt.* Srednij am Kolabusen (Broth.). Tsipnavolok (B.). — *Lmur.* Harlovka (B.). Varsinsk (B.). Kljatnij (Brenn.). — *Lp.* Ponoj (B.).

S. *Sm., Boh., När., Dld., Hrjd., Mpd.* und *LuL.* Sarekgebiet.

N. *Sm.* pass. Ringerike, nicht selten. *Ne.* Saetersdalen. *No.* und *F.* an wenigen Fundorten.

Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

var. **gracile** Breidl. Laubm. Steierm. p. 195 (1891). Schlanke Pfl. in weit ausgedehnten Rasen. St. und Äste meist aufrecht. B. eilanzettlich, allmählich fein zugespitzt, etwa 1 mm lang und bis 0,4 mm breit. Brutkörper spärlich.

An beschatteten Felsen.

F. *Ab.* Pusula, Kärkölä (Broth.). — *N.* Borgå, Pellinge, Hasselö (B.). — *Ta.* Hartola (Bonsd.). — *Kb.* Tohmajärvi, Tatta (Kot.).

Zentral-Europa.

764. **Plagiothecium silvaticum** (Huds.) Bryol. eur. l. c. p. 14, t. 11. [*Hypnum silvaticum* Huds. Fl. angl. p. 419 (1762).]

Diözisch. Lockerrasige, dunkelgrüne, trocken schwach glänzende oder glanzlose Pfl. Sämtliche Sprosse durch scheinbar zweizeilige Beblätterung sehr verflacht. Blätter ± lang und schmal herablaufend, wenig oder deutlich hohl, seitliche weit abstehend und trocken oft etwas rückwärts gebogen, sämtlich eilänglich bis eilanzettlich, bis 3 mm lang und bis 1,4 mm breit, mit aufrechten oder abwärts schmal umgebogenen, glatten oder an der Spitze klein gezähnten Rändern; Rippe kräftig, gegabelt, vor oder in der Blattmitte endend; Zellen 15—25 μ breit, 1: 5—10, in den Blattflügeln meist rektangulär. Innere Perichätialblätter hochscheidig, an der meist abgerundeten Spitze fast plötzlich in eine kurze, lanzettliche Spitze verschmälert. Seta 2—3 cm, selten bis 4 cm, rot. Kapsel geneigt bis fast horizontal, regelmässig oder etwas hochrückig, zylindrisch, gelbgrün, im Alter rotbraun, trocken und entdeckelt schwach gebogen, ± deutlich längsfurchig und

unter der Mündung verengt. Sporenreife im Juli und August. — Vegetative Vermehrung durch blattachselständige, auf büschelförmig verzweigten Trägern stehende, 3—6stöckige, zylindrische bis fast keulenförmige Brutkörper. — Fig. 107 G—I.

Auf feuchtem oder torfigem Waldboden, an beschatteten, kieselreichen Felsen, in erderfüllten Felsenritzen und an Felsenabsätzen.

F. *Al.* Eckerö (Arrh.). Hammarland, Skarpnåtö (A.). Jomala, Kasberg (Bom.). Mariehamn (B.). Finström, Godby (B.). Geta, Höckböle (Broth.). Saltvik, an vielen Fundorten (Bom.). Sund, an mehreren Fundorten (B.). Vårdö (B.). — *Ab.* Korpo, Strömma (Ekl.). Gustafs, Eskola (Bergr.). Kustö (Nerv.). St. Karins, Ispois (Elfv.). Pargas, Terfsund (E.). Kimito (Ols.). Bromarf, Bromholmen (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (E. af H.). Vichtis, Kourla (W. Nyl.). — *N.* Ekenäs (Broth.). Kyrkslätt, Skeppars (B.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Tusby, Sarvikallio (Broth.). Borgå, Tirmo (B.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulv.). Vehkalahti (Krohn). Antrea, Liikala (Lindb.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). Valkjärvi, Pähkinämäki (H. L.). Pyhäjärvi, Lohijoki (H. L.). — *St.* Ulfsby, Saaris (Häyr.). Ylöjärvi, Pengenpohja (Sol.). Pirkkala, Nakkila (Simm.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Korpilahti, an mehreren Fundorten (Vain.). Luhanka (V.). — *Sa.* Lemi, Parkkala (Buch). Willmanstrand (B.). Lappee, Soininen (B.). Kangasniemi, Suomäki (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Sortavala, Kirjavalahti (Lindb.); Pötsövaara (Buch). Impilahti. Pullinvuori (Broth.). Ruskeala, Kolitsa (Link.). Pälkjärvi (Broth.). — *Kol* Mjätusova (Elfv.). — *Tb.* Kinnula und Pihtipudas (Roiv.). — *Sb.* Maaninka, Tuovilanlahti (Lundstr.); Haataja, Haukkavuori (Roiv.). — *Kb.* Kontiolahti, Romppala (Linnan.); Repola, Koroppi (Vain.). — *Kon.* Jalguba (Kullh.). Schungu (Norrl.). — *Om.* Lappajärvi, Haapaniemi (Backm.). — *Ob.* Rovaniemi, Meltaus und Ristikallio (Hult). — *K.* Kuusamo, Autinköngäs (Broth.); zw. Karijärvi u. Karituntturi (E af H.). — *Lkem.* Kittilä. Kirchdorf (Hult). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Umpjok, Aij-varr (Kihlm.). Hibinä (Broth.). — *Lt.* Pummanki (B.). — *Lmur.* Litsa und Jokonsk (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.).

S. *Sk.—Ång*

N. *Sm.—F.* Nordgrenze jenseits des 71° n. Br.

Europa, Madeira, Azoren, Kaukasus, Pendschab, Sibirien, Sachalin, Japan, Nord-Amerika.

765. **Plagiothecium succulentum** (Wils.) Lindb. in Bot. Notis. 1865, p. 143. [*Hypnum succulentum* Wils. Mscr. — *H. denticulatum* var. *succulentum* Wils. Bryol. brit. p. 407 (1854).]

Polyözisch; ♀ zahlreich. Tracht von *Pl. silvaticum*. Pfl. in dichten, 2—3 cm tiefen, licht- bis dunkelgrünen, trocken etwas glänzenden Rasen. Blätter schmal herablaufend, etwas hohl, länglich-eiförmig, rasch schmalspitzig, bis 2,4 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit bis über die Mitte schmal umgebogenen, glatten Rändern; Rippe meist kurz, ziemlich dünn und ungleichschenkelig; Zellen 12—18 μ breit, 1: 8—10, in den Blattflügeln quadratisch und rektangulär. Innere Perichätialblätter plötzlich kurz zugespitzt. Seta 1,5—2 cm, zuweilen länger, rot. Kapsel geneigt, etwas hochrückig, fast zylindrisch, braun, trocken und entdeckelt etwas eingekrümmt, meist glatt und unter der Mündung wenig verengt.

In nassen Erlenbrüchen an modernden Erlenstubben.

N. *No.*

West- und Zentral-Europa.

766. **Plagiothecium denticulatum** (L.) Bryol. eur. l. c. p. 12, t. 8. [*Hypnum denticulatum* L. Sp. pl. II. p. 1122 (1753).]

Autözisch. Kleiner als *P. silvaticum*. Pfl. in oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen Rasen. Sämtliche Sprosse durch scheinbar zweizeilige Beblätterung sehr verflacht und im Umrisse einer doppelten Säge ähnlich. Blätter weit und breit herablaufend, wenig hohl, eilänglich, rasch schmal zugespitzt oder mit Spitzchen, bis 2 mm lang und 0,7 mm breit, mit aufrechten oder abwärts schmal umgebogenen, glatten oder an der Spitze klein gezähnten Rändern; Rippe dünn und gegabelt; Zellen 8—9 μ breit, 1: 12—15, in den Blattflügeln zahlreiche rundlich-quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, kurz und scharf zugespitzt. Seta 1,5—3 cm, rot. Kapsel aufrecht bis ± geneigt, länglich-zylindrisch, regelmässig oder schwach hochrückig, gelbbräunlich, trocken und entdeckelt gekrümmt, glatt, unter der Mündung wenig verengt. Wimpern vollständig. Deckel hoch spitzkegelig oder aus gewölbt-kegelförmiger Basis kurz geschnäbelt. Sporenreife im Sommer. — Fig. 107 A—C.

Auf Humusboden in schattigen Wäldern, am Grunde der Stämme und deren Wurzeln, an Felsen und Blöcken verschiedener Art.

In allen Teilen von Fennoskandia ± fq., in den nördlichsten Teilen und in der alpinen Region spärlich. Spitzbergen, Europa, Kaukasien, Himalaya, Sibirien, Sachalin, Japan, Nord-Amerika.

var. **Donianum** (Sm.) Lindb. in Notis. Sällsk. F. Fl. Fenn. IX. p .31 (1867). [*Hypnum Donianum* Sm. Fl. brit. III. p. 1286 (1804). — *H. denticulatum γ obtusifolium* Turn. Musc. hib. p. 146, t. 12, f. 2 (1801). — *H. obtusatum* Wahlenb. Fl. lapp. p. 371 (1812). — *Plagiothecium denticulatum β obtusatum* Hartm. Sk. Fl. 10. ed. II. p. 22 (1871).]

Blätter hohl, oval, mit abgerundeter oder stumpfer Spitze, zuweilen mit Endspitzchen; Zellen locker.

S. *Lpm.*

N. Dovre, Snehaetten, in Schneebächen.

Irland, Sikkim, Nord-Amerika.

* **Plagiothecium laetum** (Bryol. eur.) Amann Fl. mouss. Suiss. I. p. 174 (1912). [*Plagiothecium laetum* Bryol. eur. fasc. 48 Mon. p. 7, t. 2. (1851). — *Pl. denticulatum* Lindb. var. *γ laetum* Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879).]

Kleiner als die Hauptart. Rasen stark glänzend. Äste aufsteigend bis aufrecht. Blätter kurz oder weiter schmal herablaufend, rasch oder allmählich fein zugespitzt, mit meist weit hinauf schmal umgebogenen Rändern Zellen 6—8 μ breit, 1: 18—24. Kapsel klein, aufrecht bis schwach geneigt. Wimpern ± vollständig bis fehlend.

An faulendem Holze und in Felsspalten.

F. *K.* Kuusamo, Pyhätunturi (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara (Norrl.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (Broth.).

S. *Jmt.*, *Ång.* und *Lu.* an einzelnen Fundorten.

N. *Ne.* Saetersdalen. *K.* Dovre. *No.* Saltdalen. *Tr.* Nordrejsen. *F.* Kistrand.

Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

767. **Plagiothecium curvifolium** Schlieph. in sched. 1880; Limpr. Laubm. III. p. 269 (1897).

Autözisch. Pfl. in lockeren bis dichten, flachen, zuweilen ausgedehnten, dunkel- oder bleichgrünen bis weisslichen, trocken stark glänzenden Rasen. Sämtliche Sprosse sehr verflacht. Blätter ± bis fast sichelförmig dem Boden zugekrümmt, unsymmetrisch, wenig hohl, aus weit herablaufendem Grunde länglich-eiförmig, kurz und scharf zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 0,9 mm breit, flach- und ganzrandig; Rippe dünn, kurz und ungleichschenkelig. Zellen eng, 1: 12—18, in den Blattflügeln quadratisch und rektangulär. Innere Perichätialblätter hochscheidig kurz und scharf zugespitzt. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel klein, übergeneigt bis horizontal, schwach hochrückig, länglich oder kurz zylindrisch, gelbbraun, trocken und entdeckelt schwach gekrümmt, glatt, unter der Mündung wenig verengt. Deckel trocken niedrig, mit dicker, meist von einem feinen Spitzchen gekrönter Zitze, feucht gewölbt kurz kegelig.

Am Boden der Nadelwälder und am Grunde alter Stämmen.

F. *Al.* Sund, Gesterby (Broth.). — *Ab.* Pargas, Pyhänsuu (Link.). Finby (Broth.). — *N.* Tenala, Lappvik (Holmb.). Helsingfors (Lindb.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Om.* Jakobstad (B.). — *Ok.* Sotkamo, Vuokatti (B.). — *K.* Kuusamo, zw. Sakkilänvuoma und Juuma (B.).

S. *Ög.*, *Boh.*, *Vrml.* und *Mpd.*

N. Ringerike pass. Trondhjem.

Zentral-Europa, Alaska.

768. **Plagiothecium Ruthei** Limpr. Laubm. III. p. 271 (1897).

Autözisch. Tracht von *Pl. silvaticum*. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen, trocken glänzenden Rasen. Blätter weit und breit herablaufend, wenig hohl, die oberen meist etwas querwellig, eilanzettlich, bis 2,7 mm lang und bis 1,2 mm breit, mit weit hinauf schmal umgebogenen, nur in der Spitze ge-

zähnten Rändern; Rippe weniger kräftig, ungleichschenkelig; Zellen ziemlich locker, 1: 8—12, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch, kurz rektangulär und mehreckig. Innere Perichätialblätter hochscheidig, kurz und scharf zugespitzt. Seta 2,5—4 cm, rot. Kapsel übergeneigt bis horizontal, fast regelmässig oder etwas hochrückig, zylindrisch, gelbbraun, trocken und entdeckelt stark eingekrümmt, ± deutlich längsfurchig und unter der Mündung verengt.

Auf Waldboden, in Erlenbrüchen und an Seeufern.

F. *N.* Borgå, Storpellinge (Broth.). — *Sa.* Kangasniemi, Korteniemi (Lackstr.). — *Oa* Kvevlaks (Karst.). — *Ok* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Rovaniemi, Valajankoski (Brenn.). — *Lkem.* Kemijärvi, Pyhätunturi (Vain.).

S. *När., Vrml.* und *Mpd.*

N. Ringerike pass.

Zentral-Europa.

var. **rupincola** Limpr. Laubm. III. p. 273 (1897).

Dunkelgrüne, glänzende Pfl. Blätter glatt.

An Felsen.

N. *Sm.* Onsø.

Pyrenäen, Alpengebiet.

769. **Plagiothecium undulatum** (L.) Bryol. eur. l. c. p. 17, t. 13. [*Hypnum undulatum* L. Sp. pl. II. p. 1124 (1753).]

Diözisch. Stattliche Pfl. in oft ausgedehnten, grünen bis weisslichen, trocken mattglänzenden Rasen. Stengel mit mehrschichtigen Mantelzellen, bis 15 cm, einfach oder meist spärlich beästet, ohne Stolonen. Blätter dachziegelig anliegend, hohl, querfaltig, aus verengtem, wenig herablaufendem Grunde breit ei- bis länglich-eiförmig, rasch kurz zugespitzt, bis 5 mm lang und bis 3 mm breit, flachrandig und nur in der äussersten Spitze klein gezähnt; Rippe ungleich doppelt oder gegabelt; Zellen eng und verlängert, 1: 15—20, in den Blattflügeln wenige rektangulär. Innere Perichätialblätter hochscheidig, rasch in eine zurückgebogene, lanzettliche Spitze verschmälert. Seta 3,5—5 cm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, langhalsig, zylindrisch, bis 5 mm lang und etwa 1 mm dick, gelbbraun, trocken gekrümmt, längsr'ppig und unter der Mündung eingeschnürt. Sporenreife im Juni und Juli.

Auf etwas feuchtem Waldboden, besonders in Nadelwäldern, am Fusse von Felsen, in Klüften und Höhlungen.

F. *Al.* Eckerö, Storby (H. Lindb.). Mariehamn (Bom.). Geta, Djupvikskyrka (Arrh.). Saltvik und Sund, an wenigen Fundorten (Bom.). Vårdö, Vargata (B.) — *N.* Ekenäs, Jusarö (Häyr.).

S. *Sk., Bl., Öl., Hll., Ög., Vg., Boh., När., Vrml.* und *Dld.*

N. *Sm.* fq. *A.* Kristiania r. *JL.* Sandefjord st. fq.; Tjømø fqq.; Laurvig. *Ne.* Saetersdalen *R.* Im Küstengebiete und in den mittleren Fjordgegenden fqq. *ST.* Levanger. *NT.* Stjørdalen fqq. *No.* Nordgrenze bei 680 20' n Br.

West- und Zentral-Europa, Nord-Amerika

SEMATOPHYLLACEAE.

Locker- oder dichtrasige, ± glänzende Pfl. Stengelquerschnitt rund bis oval, ohne Zentralstrang, lockerem Grundgewebe und ± verdickten Mantelzellen. Stengel meist kriechend bis aufsteigend, dicht beblättert, unregelmässig verzweigt, seltener fieder- oder büschelästig; Paraphyllien fehlend. Blätter mehrreihig, symmetrisch und meist gleichartig, von wechselnder Form; Rippe doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen prosenchymatisch, in der Blattecken in einer Reihe meist länglich, dünnwandig und aufgeblasen. Blüten stengel- und aststständig; ♂ Blüten knospenförmig; ♀ Blüten an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert. Kapsel meist ± geneigt bis hängend, meist oval bis länglich und ± hochrückig, dünnhäutig, glatt; Zellen des Exotheciums ± kollen-

chymatisch verdickt; Spaltöffnungen oberflächlich. Ring nicht deutlich differenziert. Peristom wie bei *Plagiothecіaceae*. Deckel aus gewölbter oder kegelförmiger Basis meist nadelförmig geschnäbelt. Haube meist kappenförmig. Sporen meist klein.

155. SEMATOPHYLLUM

Mitt. in Journ. Linn. Soc 1865, p. 5.

Meist autözisch. Stengel lang kriechend. Blätter aufwärts abstehend, zuweilen aufwärts einseitswendig, ganzrandig; Rippe fehlend; Zellen glatt. Seta glatt, rot. Kapsel klein. Peristom oft auf niedriger Gewebeleiste inseriert.

770. **Sematophyllum demissum** (Wils.) Mitt. l. c. [*Hypnum demissum* Wils. in Engl. Bot. Suppl. t. 2740 et Wils. Bryol. brit. p. 401, t. 59 (1855). — *Rhynchostegium demissum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 4, t. 1 (1852). — *Rhaphidostegium demissum* De Not. Cronaca II. p. 31 (1867). — *Plagiothecium demissum* Dix. Stud. Handb. p. 439 (1896).]

Pfl. in flachen, dem Substrate fest anliegenden, gelblichgrünen bis rötlich goldgrünen, seidenglänzenden Rasen. Stengel unregelmässig geteilt, mit zahlreichen, kurzen, niedergebogenen, stumpflichen Ästchen. Stengel- und Astblätter ziemlich gleichförmig, hohl, länglich- oder elliptisch-lanzettlich, scharf zugespitzt, bis 1,4 mm lang und bis 0,45 mm breit, mit nur am Grunde umgebogenen Rändern; Zellen eng linealisch, etwas geschlängelt, an der Insertion kurz, dickwandig und stark getüpfelt, goldgelb, an den Blattecken wenige aufgeblasene, goldgelbe oder hyaline. Perichätialblätter aufrecht, verlängert länglich, scharf zugespitzt, mit bis gegen die Spitze umgebogenen, glatten Rändern. Seta 8—12 mm, sehr dünn. Kapsel fast horizontal, fast regelmässig, länglich, ledergelb, trocken und entdeckelt unter der erweiterten Mündung stark eingeschnürt. Sporenreife im Winter.

N. *K.* Valders.

Schottland, Wales, Irland, Elsass, Lothringen, Vogesen, Schweiz, Ober-Italien, Japan, Nord-Amerika.

HYPNACEAE.

Locker- oder dichtrasige, meist ± glänzende Pfl. Stengelquerschnitt rund, selten oval, ohne oder mit angedeutetem Zentralstrang, mit lockerem Grundgewebe, nach aussen dichter bis substereid, selten mit Aussenrinde. Stengel kriechend, mit ± reichlichen Rhizoiden, oft stoloniform und geteilt, mit ± regelmässig gefiederten Ästen, selten aufsteigend und unregelmässig verzweigt; Paraphyllien meist fehlend. Blätter mehrreihig, meist symmetrisch, von wechselnder Form, jedoch immer zugespitzt; Rippe fehlend oder doppelt dünn und kurz, aus homogenen Zellen gebildet; Zellen prosenchymatisch, glatt, zuweilen papillös vortretend, in den Blattecken meist differenziert. Autözisch oder diözisch, selten polyözisch. Blüten meist stengelständig, mit fadenförmigen Paraphysen. Perichätialast wurzelnd. Perichätialblätter differenziert, oft längsfaltig. Seta verlängert, glatt. Kapsel meist geneigt bis horizontal; Hals wenig entwickelt; Spaltöffnungen oberflächlich, oft funktionslos. Ring meist differenziert. Peristom wie bei den *Plagiothecіaceen*. Deckel kegelig, zuweilen kurz geschnäbelt. Haube kappenförmig.

Übersicht der Gattungen.

A. Autözisch. Kapsel aufrecht, regelmässig ..... 156. *Pylaisia*.
B. Diözisch. Kapsel geneigt bis horizontal, meist ± gekrümmt.
   a. Pseudoparaphyllien spärlich oder fehlend. Stengelblätter gleichförmig.

α. Stengelblätter sparrig-abstehend, weit herablaufend, breit deltoidisch-herzförmig, plötzlich schmal lanzettlich zugespitzt. Astblätter trocken dachziegelig, oval-lanzettlich ..... 161. *Hyocomium.*

β. Stengel- und Astblätter gleichförmig, sichelförmig-einseitswendig.

I. Tracht straussfederartig. Blätter tief mehrfaltig; Blattflügelzellen nicht differenziert ..... 159. *Ptilium.*

II. Blätter nicht oder undeutlich längsfaltig; Blattflügelzellen differenziert.

1. Stengel dicht kammartig gefiedert. Kapsel klein, eiförmig, hochrückig, trocken nicht gekrümmt ..... 160. *Ctenidium.*

2. Kapsel länglich bis zylindrisch, ± gekrümmt. 157. *Hypnum.*

b. Pseudoparaphyllien zahlreich. Stengelblätter zweigestaltig ..... 158. *Heterophyllium.*

156. PYLAISIA

Bruch et Schimp. in Hook. Lond. Journ. Bot. II. p. 669 (1843).

Autözisch. Rinden- und Steinmoose. Stengel kriechend, durch zahlreiche Rhizoiden am Substrat haftend, unregelmässig oder fast fiederig kurzästig; Pseudoparaphyllien fehlend. Blätter gleichförmig, kaum herablaufend, hohl, glatt, lang und schmal zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe fehlend oder schwach angedeutet; Zellen eng prosenchymatisch, glatt, am Blattgrunde kürzer und weiter, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch und in einer sich hinaufstreckenden Reihe rhombisch und rhomboidisch. Innere Perichätialblätter schwach längsfaltig, scheidig, rasch lanzettlich zugespitzt, oberwärts gezähnelt. Kapsel aufrecht, regelmässig, oval bis länglich-zylindrisch. Ring differenziert. Peristomzähne tief inseriert, mit bei der Entdeckelung abgerissenen Spitzen, gelblich, hyalin gesäumt, auf der Innenfläche mit dicken, nach innen und meist auch seitlich vortretenden Querleisten. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Wimpern rudimentär. Deckel kegelig bis kurz geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Inneres Peristom dem äusseren anhängend. Sporen 18—22 μ ..... 771. *P. Schimperi.*

B. Inneres Peristom frei. Sporen 12—18 μ ..... 772. *P. polyantha.*

771. **Pylaisia Schimperi** Card. in Bull. l'Herb. Boiss. VII. p. 373 (1899). [*Hypnum intricatum* C. Müll. Syn. II. p. 338 (1850). — *Pylaisia intricata* Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 3 (1851).]

Grösse und Tracht von *P. polyantha*. Äste eingekrümmt. Blattflügelzellen zahlreich. Kapsel gedunsen. Ring ziemlich grosszellig, 2—3reihig. Peristomzähne am Grunde gegenseitig verschmolzen, breit gesäumt, querstreifig. Inneres Peristom dem äusseren anhängend, nach der Entdeckelung zweischenkelig und die Schenkel den Zähnen anhängend. Sporen 18—22 μ, grün, gekörnelt.

An Baumstämmen.

F. *Kol.* Mjätusova am Svirflusse (Elfv.).

Sibirien, Nord-Amerika.

772. **Pylaisia polyantha** (Schreb.) Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. p. 3, t. 1 (1851). [*Hypnum polyanthos* Schreb. Spicil. Fl. Lips. p. 97, No. 1070 (1771). — *Stereodon polyanthos* Mitt. Journ. Linn. Soc. VIII. p. 40 (1864).]

Schlanke Pfl. in oft ausgedehnten, flachen bis gewölbten, dunkel- oder gelbgrünen, trocken glänzenden Rasen. Äste meist aufrecht, oft etwas gekrümmt. Blätter aufrecht-abstehend, oft etwas einseitswendig, eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, bis 1,6 mm lang und bis 0,5 mm breit; Astblätter etwas kleiner. Seta 1—1,5 cm, rot. Kapsel länglich-zylindrisch, bis 2,5 mm lang und bis 0,6 mm dick, rotbraun. Ring kleinzellig, einreihig, in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristomzähne am Grunde nicht verschmolzen, schmal gesäumt, undeutlich querstreifig, innen mit nach oben allmählich stärker verdickten, zuletzt scheibenförmigen Querleisten. Inneres Peristom frei. Sporen 12—18 μ, grün oder bräunlich, gekörnelt oder dicht papillös. Sporenreife im Herbst. — Fig. 107.

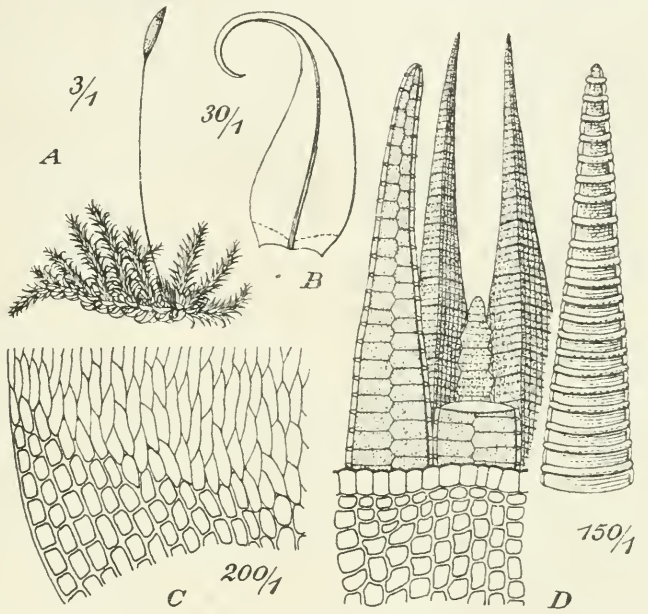

Fig. 107. *Pylaisia polyantha* (Schreb.). A Fruchtende Pfl. (3/1); B Stengelb. (30/1); C Blattbasis (200/1); D Peristom (150/1).

An Baumstämmen und Wurzeln, auf altem Holzwerk, seltener auf Kieselgestein.

F. *Al.* pass. (Bom.). — *Ab.—Ik.* st. fq. — *St.* Eura. Björneborg. Norrmark. Karkku. Pirkkala. — *Ta.* st. fq. — *Sa.* Willmanstrand. Kangasniemi. Rantasalmi. — *Kl.* Kurkijoki. Jaakkima. Sortavala. Ruskeala. — *Kol.* Im Svirgebiete fq. (Elfv.). Petrosavodsk. — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). Pihtipudas, Kanalanmäki (Roiv.); Muurasjärvi, Salmela (R.). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Kuopio, an einigen Fundorten (Link.). Kaavi (Kyyhk.). Maaninka, Tuovilanlahti, Niskala (Roiv.); Vianto (R.); Pöljä (Kyyhk.). — *Kb.* Joensuu (Linnan.). — *Kon.* Pirttiniemi (Simm.). — *Om.* Vindala, Pyhälahti, Heinäaho (Backm.); Viitaniemi (B.). Lappajärvi, Kirchdorf (B.). — *Ok.* Kajana (Kyyhk.). Kuhmoniemi (K.). — *Ob.* Uleåborg, Hupisaaret (Huum.). Kemi, Kallinkangas (Räs.); Saarengrunni und Pörhölä (Brenn.). Ylitornio, Harrila (Hult). Turtola (H.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf (H.). Zw. Muonio und Ylikylä (Norrl.). — *Li.* Inari, Tirro, in der Nadelwaldregion (Hult); Peldoivi, in der Birkenregion (H.). — *Lim.* Kandalaks (F. Nyl.). — *Lt.* Lavschjäyr und Rjetemjäyr im südl. Teile (Roiv.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.* Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

var. **suecica** (Bryol. eur.). [*Thedenia suecica* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 3, t. 1 (1852). — *Stereodon suecicus* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879). — *Pylaisia polyantha* var. *paludosa* Bryhn in Norsk Mag. Naturv. XXXII (1891).]

Pfl. etwas kleiner. Blätter entfernt gestellt, weich, allseits abstehend, rasch kurz oder länger zugespitzt; Zellen rhombisch-linealisch. Seta etwa 7 mm. Kapsel kleiner.

An Bäumen, auf faulendem Holze, auf Torfdächern und an Mauern.

S. *Hrjd.* Funnesdalsbärget, Hamrafjället und Malmagen. *Mpd.* Norbyknöl.

N. Ringerike, an wenigen Fundorten. Saetersdalen. Telemarken. Hallingdalen. Gudbrandsdalen.

157. HYPNUM

(Dill., Hedw.) Fleisch. in Nova Guinea XII. Bot. 2, p. 122 (1914).

Pfl. auf verschiedenartiger Unterlage, doch nicht an nassen Orten. Stengel meist ohne oder mit spärlichen Rhizoiden und meist unregelmässig, seltener regelmässig gefiedert; Sprossspitzen meist haken- oder sichelförmig gekrümmt; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter meist zweizeilig einseitig-sichelförmig, ± hohl und (excl. *H. revolutum*) ohne Längsfalten, nicht oder wenig herablaufend; Rippe fehlend oder kurz und doppelt; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde meist dickwandig und getüpfelt, in den Blattflügeln differenziert. Astblätter den Stammblättern ähnlich, nur kleiner. Perichätialblätter ± deutlich längsfaltig, lang und feinspitzig. Kapsel länglich bis zylindrisch und ± gekrümmt. Ring meist differenziert. Haube glatt.

Übersicht der Arten.

A. Autözisch.

a. Grüne bis gelbgrüne, ± weiche, meist Rinden-Holzmoose. Deckel dünn geschnäbelt ..... 773. *H. pallescens.*

b. Bräunlichgelbe oder braungrüne bis goldig gescheckte, trocken starre und brüchige Felsmoose. Deckel gewölbt-kegelig, stumpf.

α. Blätter flach- und ganzrandig.

I. Sehr schlanke Pfl. ohne Stolonen. Innere Perichätialblätter kurz zugespitzt ..... 776. *H. Sauteri.*

II. Weniger schlanke Pfl. mit Stolonen. Innere Perichätialblätter lang zugespitzt ..... 774. *H. fastigiatum.*

β. Blätter von der Basis bis oberhalb der Mitte mit zurückgeschlagenen Rändern, ganzrandig oder undeutlich gesägt ..... 775. *H. recurvatum.*

B. Diözisch.

a. Peripherische Mantelzellen in der Grösse von den angrenzenden nicht verschieden, mit meist stark verdickten Aussenwänden. Blattflügelzellen klein, ± stark verdickt.

α. Blätter deutlich längsfaltig, mit bis zur Spitze breit umgerollten Rändern ..... 781. *H. revolutum.*

β. Blätter ungefaltet, flachrandig oder mit nur am Grunde schmal umgebogenen Rändern.

I. Stengel fast regelmässig gefiedert; Pseudoparaphyllien zahlreich, vielgestaltig. Blätter an der Spitze scharf gesägt, an der Insertionsstelle goldgelb ..... 778. *H. imponens.*

II. Pseudoparaphyllien spärlich oder fehlend. Blätter am Grunde nicht gefärbt.

1. Stengel unregelmässig und kurz beästet. Peri-

pherische Mantelzellen mit stark verdickten Aussenwänden. Blätter ganzrandig ..... 777. *H. Bambergeri.*

2. Stengel entfernt bis regelmässig gefiedert; peripherische Mantelzellen mit dünnen, trocken kollabierten Aussenwänden.

* Mit Stolonen. Blätter ganzrandig; Zellen der oberen Blatthälfte 1: 4—7 ..... 779. *H. Vaucheri.*

** Ohne Stolonen. Blätter ganzrandig oder oberwärts ± gesägt; Zellen der oberen Blatthälfte 1: 10—15..... 780. *H. cupressiforme.*

b. Peripherische Mantelzellen lockerzellig, hyalin. Blätter flachrandig oder mit am Grunde ± deutlich umgebogenen Rändern; Zellen am Blattgrunde meist nicht gefärbt, in den Blattflügeln meist differenziert, aufgeblasen, dünnwandig und hyalin.

α. Schlanke Pfl. Blätter sichel- bis kreisförmig gekrümmt, lang pfriemenförmig zugespitzt. Innere Perichätialblätter ± deutlich längsfaltig. Kapsel schwach gebogen.

I. Blattflügelzellen vereinzelt oder fehlend ..... 782. *H. hamulosum.*

II. Blattflügelzellen zahlreich, eine ausgehöhlte, gut begrenzte Gruppe bildend ..... 783. *H. callichroum.*

β. Kräftige Pfl. Blätter hakenförmig-einseitswendig, kurz und breit zugespitzt. Innere Perichätialblätter mit mehreren tiefen Längsfalten. Kapsel stark eingekrümmt, trocken schwach gefurcht ..... 784. *H. arcuatum.*

C. Diözisch und pseudautözisch; ♂ Zwergpfl. knospenförmig, wurzelnd, stengel- oder blattständig. Peripherische Mantelzellen locker und hyalin. Blätter zart und schlaff, fast flach, trocken oft querwellig, scheinbar zweizeilig, lang und schmal zugespitzt, an der Spitze gesägt, am Grunde wechselweise links und rechts eingeschlagen; von der Zellen in den flachen Blattflügeln wenige quadratisch und rektangulär. 785. *H. pratense.*

773. **Hypnum pallescens** (Hedw.) Palis. Prodr. p. 67 (1805). [*Leskea pallescens* Hedw. Sp. muse. p. 219, t. 55, f. 1—6 (1801). — *Hypnum reptile* Rich. in Michx. Fl. bor.-amer. II. p. 315 (1803). — *Stereodon pallescens* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 257 (1872).]

Autözisch. Pfl. in dichten, flachen, oft ausgedehnten, grünen oder gelb- bis bräunlichgrünen, trocken matt glänzenden Rasen. Stengel kriechend, längs durch Rhizoidenbüschel an der Unterlage haftend, dicht und fast regelmässig gefiedert; Äste kurz, kätzchenartig, in der Rasenmitte aufrecht, gegen die Ränder ausgebreitet. Blätter sichelförmig-einseitswendig. Stammblätter aus kaum herablaufender, verengter Basis rundlich-eiförmig bis oval und plötzlich in eine feine Pfriemenspitze verschmälert, bis 1,2 mm lang und bis 0,6 mm breit, mit am Grunde zurückgeschlagenen, oberwärts ± scharf gesägten Rändern; Zellen schwach papillenartig vortretend, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln zahlreiche klein, quadratisch und kurz rektangulär, mit Chlorophyll. Seta 1—2 cm, rötlich. Kapsel aufrecht oder etwas geneigt, zylindrisch, bis 3 mm lang und 0,7 mm dick, gelbbräunlich, trocken und entleert gekrümmt und unter der Mündung verengt. Deckel bleichgelb, aus hochgewölbter Basis dünn geschnäbelt. Sporenreife im Spätsommer. — Fig. 108 A—C.

Am Grunde von Baumstämmen, an morschen Stämmen und auf Steinen.

F. *Al.* Jomala, Kasberg und Lövdal (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (B.). — *Ab.* Åbo, Hallis (Elfv.). Kimito, Skogsböle (Ols.). Bromarf, an mehreren Fundorten (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., H. Lindb., Sundv., E. af H.). Sammatti (Sel.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Ekenäs (Broth.); Tvärminne (H. Lindb.). Tenala (Jusl.). Sjundeå (Sundv.). Kyrkslätt (Sundv.). Esbo, Gräsa und Sandudd (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Malm (Sundv.). Pernå (Sael.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). Jääski, Kärkkäälä (Lindb.). — *Ik.* Kivennapa und Muola (Mel.). Valkjärvi (H. Lindb.). Rautu (Lång). Metsäpirtti und Sakkola (H. Lindb.). Pyhäjärvi (Sahlb.). — *St.* Pirkkala (Simm.). Ikaalinen (Sundv.). — *Ta.* Tavastehus (Ranck.). Kalvola (Knab.). Kangasala (R.). Im südöstl. Teile st. fq. (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Luhanka, an mehreren Fundorten (Vain.). — *Sa.* Nuijamaa, Pohjola (Broth.). Willmanstrand (Buch). Ruokolahti, Imatra (Broth.). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kexholm (Tomm.). Kurkijoki (Jusl.). Parikkala (Sahlb.). Uukuniemi (Simm.). Suistamo, Loimala (Broth.). Pälkjärvi, Pitkäniemi und Korkeaniemi (B.). — *Kol.* Im ganzen Svirgebiete (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.); Haapakoski (Lir.). Laukaa, Kuhankoski

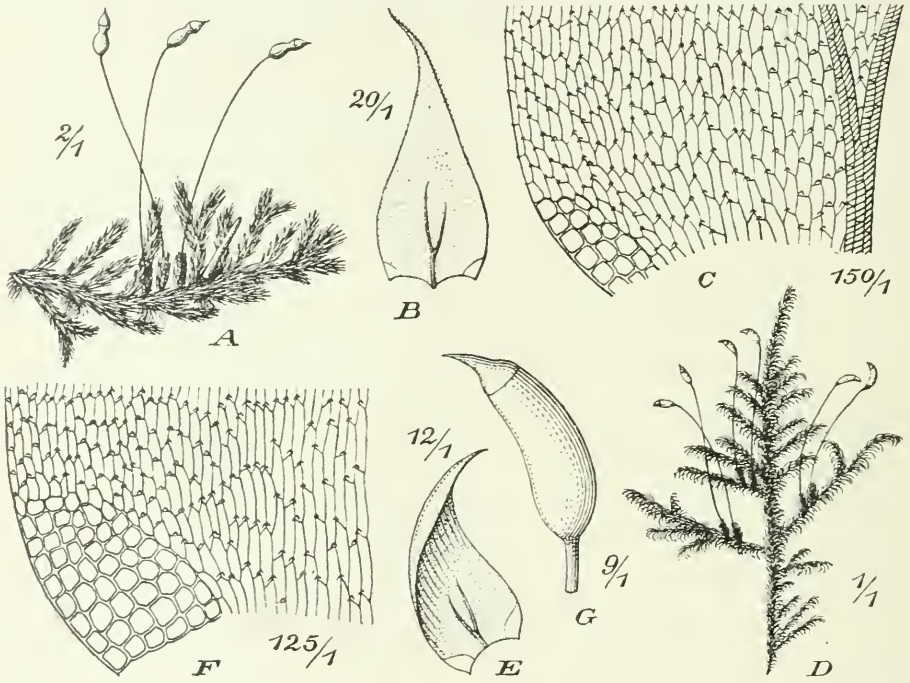

Fig. 108. A—C. *Hypnum pallescens* (Hedw.). A Fruchtende Pfl. (2/1); B Stengelb. (20/1); C Blattbasis (150/1). — D—G. *H. cupressiforme* L. D Fruchtende Pfl. (1/1); E Stengelb. (12/1); F Blattbasis (125/1); G Kapsel (9/1).

(Broth.). — *Sb.* Leppävirta (Lindstr.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.); Keskisenmäki und Haluna (K.). Maaninka pass. (Kyyhk., Roiv.). Pielavesi, Rannankylä und Säviä (Roiv.). — *Kb.* Joensuu, Linnunniemi (Linnan.). — *Kon.* Jalguba und Käppäselkä (Simm.). — *Om.* Jakobstad (Broth.). — *Ok.* Paltamo, Kives (Lackstr.); Takaranta (Broth.). Sotkamo (B.). — *K.* Kuusamo, Savinajoki (Roiv.).

S. *Sm.*, *Ög.*, *Srm.*, *När.*, *Upl.*, *Vsm.*, *Vrml.*, *Gstr.*, *Dlr.*, *Hlsl.*, *Hrjd.*, *Ång.* und *Vb.*

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania. *Bu.* Ringerike. *JL.* Sandefjord. *Br.* Kongsberg. *Ne.* Saetersdalen. *H.* Gudbrandsdalen. Dovre.

Europa, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Sachalin, Nord-Amerika.

var. **subjulaceum** Schimp. Syn. p. 619 (1860). [*Hypnum perichaetiale* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 18, t. 8 (1854). — *Stereodon pallescens* var. γ *perichaetialis* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Blätter dicht gedrängt, genau dachziegelig, nur an den Astspitzen schwach einseitswendig, kürzer zugespitzt, weniger deutlich gesägt. Perichätialblätter

etwas länger, aus der Mitte abgebogen, die inneren scheidig-eingerollt und kaum faltig, mit umgebogenen Rändern.

F. Helsingfors (W. Nyl.).

N. *Sm.* r. *A.* Kristiania. *Bu.* Hønefors und Skien.

***Hypnum protuberans** (Brid.). [*Hypnum Stereodon protuberans* Brid. Bryol. univ. II. p. 612, No. 41 (1827). — *H. pallescens* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 18, t. 7 (1854). — *Stereodon pallescens* var. *protuberans* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 254 (1872).]

Autözisch. Schlanke Pfl. in dichten, flachen, weichen, bleich- oder gelbgrünen, seidenglänzenden Rasen. Stengel kriechend, längs durch Rhizoidenbüschel an der Unterlage haftend, ± dicht gefiedert; Äste kurz, aufrecht oder eingekrümmt. Blätter allseitswendig, schwach sichelförmig. Stammblätter aus etwas herablaufender, eiförmiger Basis schmal lanzettlich, allmählich pfriemenförmig, meist nur 1 mm lang und 0,35 mm breit, flachrandig, nur an der Spitze schwach gesägt; Zellen kaum papillenartig vortretend, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln wenige quadratisch und wenigstens am Rande hyalin. Seta 6—12 mm, rötlich. Kapsel fast aufrecht oder schwach geneigt, länglich, bis 2 mm lang und 0,5 mm dick, gelbbräunlich, kaum gekrümmt, trocken und entleert unter der Mündung nicht oder wenig verengt. Deckel gelbrot, aus gewölbter Basis dünn geschnäbelt. Sporenreife im Juni und Juli.

An Baumstämmen und Wurzeln.

S. *Vrml.* Filipstad.

N. *JL.* Sandefjord. *R.* Molde.

Europa.

774. **Hypnum fastigiatum** (Brid.) Hartm. Sk. Fl. 5. ed. p. 335 (1849). [*Stereodon fastigiatus* Brid. Bryol. univ. II. p. 620 (1827).]

Autözisch. Schlanke Pfl. in sehr dicht verwebten, trocken starren und brüchigen, weit ausgedehnten, flachen, seltener polsterförmigen, gelbgrünen und bräunlichen Rasen. Stengel kriechend, an der Spitze oft stolonenartig verlängert, oft reichlich büschelig verzweigt, unterbrochen dicht fiederästig, mit zahlreichen, langen, bleichen Stolonen; Äste kurz, fadenförmig, aufsteigend bis aufrecht, am Rande der Rasen ausgebreitet. Blätter stark sichelförmig. Stammblätter nicht herablaufend, eilanzettlich, lang zugespitzt, bis 0,9 mm lang und bis 0,3 mm breit, flach- und ganzrandig; Zellen 5 μ breit, 1: 6—10, in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln wenige quadratisch und hyalin. Innere Perichätialblätter lanzettlich, lang und fein zugespitzt. Seta etwa 1,5 cm, gelbrot. Kapsel etwas geneigt, länglich-zylindrisch, bis 2,5 mm lang und 0,7 mm dick, rostfarben, ± gekrümmt, trocken und entleert unter der Mündung ± verengt. Deckel gewölbt-kegelig, mit Spitzchen oder Warze.

Auf Kalkgestein und kalkhaltigen Schiefern.

F. *Ab.* Pargas, Storgård (Elfv.). Lojo (Boldt); SOL hem (Lindb.); Tytyri (L.); Hiitis (H. Lindb.); Hermola (Sundv.); Pietilä (E. af H.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). Ruskeala, Marmorbruch (Norrl.). Suistamo, Saariselkä (Kot.). — *Sb.* Juuka, Petrovaara, Saarijärvi, Kasurinniemi (Kot.); Iljanniemi (K.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). Perguba (Kullh.). — *Om.* Alajärvi, Vesterbacka, Huosiannmaankallio und Moskvankallio (Backm.). — *Ok.* Paltamo, Hyyrylänmäki (Lackstr.). Sotkamo, Natula (Kyyhk.). Puolanka, Vuorikallio (Lackstr.); Rallinmäki (Kyyhk.). — *Kpom.* Hukkakallio (Bergr.) — *K.* Kuusamo, Aventojoki (Broth.); zw. Virranniemi und Juuma (B.); Kitkajoki, Jyrävä (B.); Juuma, Lammasvuoma (B.); Oulankajoki, Merenoja (B.); Kiutaköngäs (E. af H.); Taivalköngäs (Roiv.); Paanajärvi, Kuoppaoja (Broth.); zw. Liikanen und Sovanköngäs (B.). Kuolajärvi, an mehreren Fundorten (Roiv.). — *Lkem.* Kolari, Manaoja und Naalaoja (Hult). Kittilä, Kalkbruch (H.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.).

S. *Ög. När., Vrml., Dlr., Hrjd.* und *Jml.*

N. *Bu.* Eker. Ringerike, an mehreren Fundorten. *No.* und *Tr.* Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br. Alpengebiet, Nord-Amerika.

var. **mitodes** (Hag.) Hag. Musc. Norv. bor. p. 331 (1901). [*Hypnum mitodes* Hag. in Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 38, p. 340 (1900).]

Polyözisch (autözisch + ♂ Pfl.). Stengel fadenförmig, etwas entfernt fiederästig. Stengelblätter locker dachziegelig, schwach einseitswendig, aus eiförmiger Basis rasch in eine fast haarförmige Spitze verschmälert, rings entfernt und undeutlich gezähnelt.

N. *No.* Bejeren, Soløjen, an Kalkfelsen.

Schweiz.

775. **Hypnum recurvatum** (Lindb. et Arn.) Limpr. Laubm. III. p. 467 (1899). [*Stereodon recurvatus* Lindb. et Arn. in K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 23, No. 10, p. 149 (1890).]

Mit der vorigen Art sehr nahe verwandt. Blätter fast kreisförmig gekrümmt, aus enger Basis bald verbreitert, eiförmig, allmählich lang zugespitzt, mit bis oberhalb der Blattmitte deutlich umgebogenen Rändern; Zellen etwa 3,5 μ breit, 1: 10—15.

An Kalk- und Schieferfelsen.

F. *Kl.* Jerovaara (H. Backm.). — *Kon.* Tiudie (Sahlb.). — *Ok.* Paltamo, Melalahti, Viilonkallio (Brenn.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Pääskökallio (Broth.).

N. *F.* Kistrand, Lemmivaara.

Sibirien.

776. **Hypnum Sauteri** Bryol. eur. l. c. p. 21, t. 10.

Autözisch. Tracht von *H. fastigiatum*, doch viel kleiner. Pfl. meist nur kleine, dünne, braungrüne bis goldig gescheckte Überzüge bildend. Stengel kriechend, längs durch Rhizoidenbüschel an der Unterlage haftend, ohne Stolonen, locker beblättert, gefiedert; Äste kurz, meist ausgebreitet. Stammblätter schwach sichelförmig, aus breit eirunder Basis plötzlich schmal lanzettlich-pfriemenförmig, etwa 0,5 mm lang und 0,27 mm breit, flach- und ganzrandig; von der Zellen in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln wenige quadratisch und gelblich. Innere Perichätialblätter eilänglich, kurz zugespitzt. Seta bis 1 cm, rötlich. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich, bis 1,5 mm lang und 0,45 mm dick, ockerfarben, schwach gekrümmt, trocken und entleert unter der Mündung verengt. Deckel gewölbt-kegelig, stumpf.

An sonnigen oder beschatteten Kalkfelsen.

N. *No.* Vessen; Bejeren; Skjerstad. Nordgrenze bei 67° 18′ n. Br.

Alpengebiet.

777. **Hypnum Bambergeri** Schimp. Syn. Addend. p. 698 (1860). [*Stereodon Bambergeri* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Diözisch. Pfl. in starren, meist dichten und kissenförmigen, braungrün und goldbräunlich gescheckten, innen bleich rostfarbenen Rasen. Stengel aufrecht, büschelig geteilt, unregelmässig und kurz beästet, selten gefiedert, ohne Paraphyllien. Alle Blätter dicht gedrängt, hohl, ausgezeichnet zweizeilig-einseitswendig und meist aus aufrechter Basis kreisförmig gebogen. Stammblätter aus eiförmiger oder länglicher Basis allmählich lanzettlich und in eine lange, meist geschlängelte Pfrieme verschmälert, bis 2 mm lang und 0,75 mm breit, flach- und ganzrandig; Zellen ± verdickt und getüpfelt, in der Insertion goldgelb und in den kaum geöhrten, etwas ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch und rund oder oval und länglich, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter an der gestutzten und grob gezähnten Spitze plötzlich in eine zurückgebogene, glatte Pfrieme verlängert. Seta etwa 2 cm, dünn und verbogen, rötlich. Kapsel aus fast aufrechter Basis etwas gekrümmt, länglich-zylindrisch, bis 2,5 mm lang und 0,75 mm dick, bräunlich-olivenfarben. Deckel hochkegelig, stumpflich, gelbrot.

Auf erdbedeckten, feuchten Felsenabhängen und auf Alpenheiden.

F. *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Hibinä, in der alpinen Region (Broth.).

S. *Öl. PL.* Tjidtjakk. *Hrjd. Jml.* Åreskutan. Stora Midtåkläppen. *LuL.* Sarekgebiet. *TL.*

N. Gudbrandsdalen. *ST.* Foldalen. *K. Jotun-* und Lomsfjeldene. Dovre. *No.* und *Tr.* in der Birken- und alpinen Region.

Spitzbergen, Alpenkette, arkt. Nord-Amerika

var. **condensatum** (Schimp.) Limpr. Laubm. III. p. 475 (1899). [*Hypnum condensatum* Schimp. Syn. p. 698 (1860). — *H. flexuosum* Berggr. Bot. Notis. 1872 p. 66. — *Stereodon Bambergeri* var. *β flexuosus* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Blattzellen überall sehr stark verdickt und rosenkranzähnlich getüpfelt, am tiefsten Blattgrunde stark verdickt und gelbrot.

S. *Hrjd.*

N. *K.* Dovre. *ST.* Opdal. *No.* Bejeren. *Tr.* Tromsøsundet. Nordrejsen.

Allgäu, Schweiz.

778. **Hypnum imponens** Hedw. Sp. musc. p. 290, t. 77 (1801). [*Stereodon imponens* Brid. Bryol. univ. II. p. 618 (1827).]

Diözisch. Tracht von *H. cupressiforme*. Pfl. in flachen, oft ausgedehnten, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen Rasen. Stengel meist hingestreckt, fast regelmässig gefiedert; Äste bis 12 mm lang; Pseudoparaphyllien ziemlich zahlreich, nach Form und Grösse sehr veränderlich. Stammblätter hohl, aus breit eiförmiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, etwa 2 mm lang und 0,6 mm breit, mit am Grunde schmal umgebogenen, an der Spitze scharf gesägten Rändern; Zellen an den etwas ausgehöhlten und schwach geöhrten Blattflügeln quadratisch und kurz rektangulär, eine gut begrenzte, rundliche, gelbliche bis braune Gruppe bildend. Seta 2—3 cm, rot. Kapsel fast aufrecht, zylindrisch, wenig gekrümmt, etwa 3 mm lang und 1 mm dick, braun. Deckel gewölbt-kegelig, scharf zugespitzt. Sporenreife im Herbst.

An schattigen, kieselhaltigen Felsen und Felsenabsätzen.

F. *Al.* Jomala, Kasberg (Elfv.). Geta, Höckböle und Dånö (Bom.). Saltvik an mehreren und Sund an wenigen Fundorten (B.). — *Ab.* Kakskerta (Colland.). Åbo, Hirvensalo, Jänissaari (Buch); Vaarniemi (B.). Pargas, Gunnarsnäs (Elfv.). Kimito, Kobbel (Ols.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Jusl., H. Lindb., Sundv.). Vichtis, Palajärvi (Broth.). — *N.* Ingå, Svartö (W. Brenn.). Kyrkslätt, Obbnäs (Jusl.); Humaljärvi (Ranck.). Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Backas (Sol.). Sibbo, Söderkulla (Lindb.). Hogland (L.). — *Ka.* Kotka, Langinkoski (Roiv.). Wiborg, Iso Pälli (Buch). Antrea, Liikola (Lindb.). — *Ta.* Janakkala, Hankavuori (Coll.); in der Nähe der Kirche (Elfv.). — *Sa.* Kangasniemi, Vehkasenvuori (Lackstr.); Suomäki, Torikkalanvuori (L.).

S. *Sk.*, *Sm.*, *Ög.*, *Vg.*, *Srm.*, *När.*, *Vrml.* und *Vsm.*

N. *Sm.* pass. *A.* Kristiania r. *JL.* Sandefjord rr. *Br.* Skien. *Ne.* Saetersdalen. *Sl.* Ryfylke. *R.* rr. *NT.* Stjørdalen. *No.* Bodin und Skjerstad. Nordgrenze bei etwa 67° 17′ n. Br.

Europa, Azoren, Himalaya, Japan, Nord-Amerika.

779. **Hypnum Vaucheri** Lesq. Cat. Mouss. suiss. p. 48 (1845). [*Stereodon Vaucheri* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Diözisch. Tracht von *H. cupressiforme*. Pfl. in dichten kissenförmigen, gelb- und braungrünen Rasen. Hauptstengel kriechend, mit langen, bleichen Stolonen und oft an der Spitze stolonenartig verlängert. Sekundäre Stengel aufrecht, fast büschelig geteilt und fast gefiedert, mit fast drehrunden, bis 1 cm langen Ästen. Blätter dicht gedrängt, dachziegelig, sichelförmig-einseitswendig. Stammblätter fast löffelartig-hohl, eiförmig oder länglich, rasch in eine verbogene Pfrieme verlängert, bis 1,6 mm lang und bis 0,75 mm breit, flach- und ganzrandig; Zellen in der oberen Blatthälfte etwa 7 μ breit und 4—7 mal so lang, in den weder geöhrten noch ausgehöhlten Blattflügeln klein und quadratisch, eine grosse, aufwärts gegen die Ränder sich verschmälernde Gruppe bildend. Sporogone unbekannt.

Auf Kalk und an kalkreichen Felsen.

F. *K.* Kuusamo, Paanajärvi, Ruskeakallio (Broth.).

S. *Öl.*, *Gtl.*, *Vg.*, *När.*, *Srm.*, *Jmt.* und *Vb.* an einzelnen Fundorten.

N. Ringerike fq. Dovre. Trondhjem. *NT.* Stjørdalen. *No.*—*F.*, stellenweise häufig.

Beeren Eiland, Europa, Kaukasus, West-Himalaya, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika. Nordgrenze in Ost-Grönland bei etwa 70° n. Br.

780. **Hypnum cupressiforme** L. Sp. pl. p. 1126 (1753) p. p. [*Stereodon cupressiformis* Brid. Bryol. univ. II. p. 605 (1827).]

Diözisch. Pfl. in meist ausgedehnten, flachen oder fast kissenförmigen, bleich- oder olivengrünen bis bräunlichen, trocken glänzenden Rasen. Stengel kriechend,

zuweilen aufsteigend bis fast aufrecht, unregelmässig geteilt, entfernt bis regelmässig gefiedert; Äste im Bogen aufgerichtet bis aufrecht oder zweizeilig-abstehend. Stammblätter zweireihig-einseitswendig, haken- oder sichelförmig, länglich-lanzettlich, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, bis 2,5 mm lang und 0,6 mm breit, mit aufrechten oder abwärts schmal umgebogenen, glatten oder oberwärts ± gesägten Rändern; Zellen in den ausgehöhlten Blattflügeln stark verdickt, quadratisch und mehreckig, eine rundliche, bald hyaline, bald gelbe oder gebräunte, oberwärts von kleineren Zellen begrenzte Gruppe bildend. Seta 1,5—2, 5 cm, rot. Kapsel fast aufrecht oder wenig geneigt, länglich-zylindrisch, bis 3,5 mm lang und 0,75 mm dick, leicht gekrümmt, braun, trocken und entleert unter der Mündung etwas verengt. Deckel aus gewölbter Basis lang spitzkegelig bis geschnäbelt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 107 A—C.

Auf Steinen und Felsen aller Art wie auch an Baumstämmen, in den südlichen und mittleren Teilen des Gebietes ± fq., nördlicher seltener, in den Lappmarken nur an einzelnen Fundorten beobachtet und die alpine Region nicht erreichend. Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br. Sehr formenreich.

Europa, Nord-Afrika, Azoren, Kanaren, Kaukasus, Zentral-Asien, Sibirien, Nord-Amerika, Ecuador, Fuegia, Süd- und Ost-Afrika, Neu-Holland, Tasmanien, New Zealand.

var. **lacunosum** Brid. Rec. II. P. 2, p. 136 (1801). [*H. cupressiforme* var. *η elatum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 25, t. 15, f. *η* 1—6¦ (1854). — *Stereodon cupressiformis* var. *elatus* Braithw. Brit. Mossfl. III. p. 161 (1902). — * *Hypnum lacunosum* Loesk. Moosfl. Harz. p. 315 (1903).]

Sehr kräftige Pfl. in meist lockeren, grünen, gebräunten bis goldbraunen Rasen. Stengel aufsteigend bis aufrecht, gedunsen beblättert, kurz und nie regelmässig fiederästig. Blätter sehr hohl, kaum bis deutlich einseitswendig, breit oval bis eilänglich, zuweilen bis unter die Spitze fast gleich breit und ± plötzlich in eine kurze oder längere, rinnig-hohle, meist ganzrandige Pfriemenspitze verschmälert, bis 3 mm lang und 0,45 mm breit. Selten fruchtend.

Auf trockenem Kalkboden, in sandigen Kieferwäldern und auf feuchtem, lehmig-tonigem Heidelande.

F. *Al.* Lemland, Styrsö (Broth.).
S. *Öl.* und *Bl.*
N. *Sm.* und *Bu.* *No.* Ankenes. Nordgrenze bei 70° 10′ n. Br.
Europa.

var. **subjulaceum** Mol. Moosstud. Alg. Alp. p. 107 (1865). [*Stereodon cupressiformis* var. *subjulaceus* Arn. et C. Jens. in Bih. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. XXI. Bd. III. No. 10 (1896).]

Schlanke Pfl. in ± dichten, grünen oder gold- und rötlichbraun gescheckten Rasen. Stengel aufsteigend bis aufrecht, mit zahlreichen, kurzen, aufstrebenden, meist spitzen, fast kätzchenförmigen Ästen. Blätter ein- bis allseits aufrecht-abstehend. Stengelblätter eilänglich, ± rasch fein zugespitzt.

An Felsen.
S. *Ång.* Tåsjö.
N. *Tr.* Nordrejsen.
Allgäu, Sibirien.

var. **longirostre** Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 25, t. 15, f. *δ* 1—5 (1854). [*Stereodon cupressiformis* var. *longirostris* Braithw. Brit. Mossfl. III. p. 161 (1902).]

Schlanke Pfl. in lockeren, flachen, dunkelgrünen Rasen. Stengel unregelmässig gefiedert, mit zahlreichen Ästen und Ästchen. Stengelblätter leicht einseitswendig, ei- bis länglich-lanzettlich, rasch lang und fein zugespitzt. Kapsel fast aufrecht, bogig gekrümmt. Deckel lang und dünn geschnäbelt.

N. *Sm.* Onsø, an Stämmen.
Europa.

var. **filiforme** Brid. l. c. p. 138.

Schlanke Pfl. in flachen, herabhängenden Rasen. Stengel bis 12 cm, mit langen, fadenförmigen, fast parallel nach unten gerichteten Zweigen und Ästen. Blätter ± deutlich einseitig haken- oder sichelförmig herabgekrümmt. Stengelblätter ei- oder länglich-eilanzettlich-pfriemenförmig. Seta kurz. Kapsel klein. Deckel lang geschnäbelt.

An Baumstämmen, trockenen Blöcken und Felsen. Selten fruchtend.

F. In den südlichen Teilen allgemein verbreitet. — *Ob.* Rovaniemi (Hult). Tornio (H.). Aavasaksa (Nyb.). — *Le.* Nainakka (Norrl.).

S. Wahrscheinlich, wenigstens in den südlichen Teilen, nicht selten.

N. *Sm.* fq. *A.*, *Ne.* und *ST.*

Europa.

***Hypnum mamillatum** (Brid.). [*Hypnum cupressiforme* var. *mamillatum* Brid. Musc. rec. II. P. 2. p. 137 (1801). — * *Stereodon mamillatus* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879). — *S. cupressiformis* var. *mamillatus* Braithw. Brit. Mossfl. III. p. 161 (1902).]

Schlanke Pfl. in grünen, meist flachen, oft ausgedehnten Rasen. Stengel oft stolonenartig verlängert, ± regelmässig fiederästig. Blätter stark sichelförmig bis kreisförmig gekrümmt, flachrandig, oberwärts ± deutlich gesägt. Seta 1,5—2 cm. Kapsel aufrecht bis wenig geneigt, gerade oder schwach gekrümmt. Deckel fast halbkugelig gewölbt, mit stumpfem Spitzchen. Selten fruchtend.

An beschatteten Felsen und Bäumen.

F. *Al.* Geta und Sund an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). Kumlinge, Ingersholm (Bergr.). — *Ab.* Åbo (Vain.). Finby (Broth.). Bromarf, »Ön» (Sundv.). Karis, Fagervik (Lindb.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, Sundv.). Vichtis (W. Nyl.). — *N.* Kyrkslätt (Jusl., Broth.). Esbo (Broth.). Helsingfors (Lindb.). — *Ta.* Hattula, Takajärvi (A. Weg.). — *Oa.* Isokyrö, Orisberg (Ranck.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.).

S. *Sk.*—*Ång.*

N. Über die Verbreitung liegen keine Angaben vor.

Europa, Nord-Amerika.

***Hypnum ericetorum** (Bryol. eur.) Loesk. Moosfl. Harz. p. 315 (1903). [*Hypnum cupressiforme* var. *γ ericetorum* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 25, t. 15, f. γ 1—4 (1854).]

Tracht von *H. imponens*. Ziemlich kräftige Pfl. in meist bleichgrünen, trocken weichen Rasen. Stengel aufsteigend bis aufrecht, fast regelmässig gefiedert. Blätter sichelförmig gekrümmt, flachrandig, rings fein gesägt; Blattflügelzellen im herablaufenden Teile erweitert, rektangulär, dünnwandig und meist hyalin. Seta 3—4 cm. Kapsel geneigt bis horizontal, eilänglich, etwas hochrückig, ± gekrümmt, derbhäutig, rotbraun. Deckel hoch, spitzkegelig.

Auf Heideland und in trockenen Kieferwäldern.

S. *Sk.* und *Bl.*

Europa, Algier, Nord-Amerika.

***Hypnum resupinatum** (Wils.). [*Hypnum resupinatum* Wils. Bryol. brit. p. 398 (1855). — *H. cupressiforme* var. *resupinatum* Schimp. Coroll. p. 133 (1856).]

Tracht von *Pylaisia* oder *Homomallium incurvatum*. Schlanke Pfl. Stengel kriechend, reichlich verzweigt; Zweige bald kurz und fieder- bis büschelästig, bald sehr verlängert und spärlich beästet bis einfach; Äste meist aufrecht, fadenförmig, gerade und spitz. Blätter dachziegelig oder schwach einseitswendig, flach- und ganzrandig; Blattflügelzellen goldgelb oder gebräunt, eine schwach ausgehöhlte, an den Rändern sich hinaufziehende Gruppe bildend. Seta 1,5—2 cm. Kapsel wenig geneigt, zylindrisch, gerade, dünnhäutig, bleichrötlich. Deckel lang und dünn geschnäbelt.

An Felsen, Blöcken, Baumstämmen u. auf trockener Erde. Selten fruchtend.

F. *Al.* Sund und Brändö an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *N.* Hogland (Lindb.).

S. *Sk.* und *Bl.*

N. *Sm.* Borge und Onsø. *R.* Kommt nur in den äussersten Küstenstrichen und zwar unmittelbar am Meeresgestade, jedoch häufig vor.

Gross-Britannien, Holland, Schleswig-Holstein, Dänemark, Frankreich, Pyrenäen, Azoren, New Foundland.

781. **Hypnum revolutum** (Mitt.) Lindb. in Hedwigia 1868, p. 108. [*Stereodon revolutus* Mitt. Musc. Ind. or. p. 97 (1859).]

Diözisch. Pfl. in dichten, flachen und oft ausgedehnten, bis kissenförmigen, bräunlichgrünen Rasen. Stengel niedergestreckt bis aufrecht, büschelig geteilt und gefiedert. Stammblätter ± deutlich längsfaltig, aus eiförmiger oder länglich-eiförmiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2 mm lang und bis 0,8 mm breit, mit bis gegen die Spitze zurückgerollten, glatten oder an der Spitze undeutlich gezähnten Rändern; Zellen in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch, eine dreieckige Gruppe bildend.

Auf trockenen, meist ± kalkhaltigen Felsen. Sporogone nur aus Turkestan bekannt.

F. *Le.* Kilpisjoki in der Birkenregion (Norrl.); Kilpisjärvi, Malla, Guonjarvankka und Saivovaara, in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (Broth.). Hibinä (B.). — *Lt.* Kola, Karaulnaja Pahta (B.). — *Lp.* Katschkova (B.). Ponoj (B.).

S. *PL.* Tjidtjakk. *LuL.* Sarekgebiet.

N. Gudbrandsdalen. *K.* Dovre. Røshejm. *No.—F.*

Pyrenäen, Alpengebiet, Kaukasus, West-Himalaya, Tibet, Turkestan, arkt. Nord-Amerika.

782. **Hypnum hamulosum** Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 20, t. 10 (1854). [*Stereodon hamulosus* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 255 (1872).]

Diözisch und pseudautözisch. Schlanke Pfl. in dichten, trocken starren, polsterförmigen, gelbgrünen oder gelben Rasen. Stengel mit lockerer, hyaliner Aussenrinde, aufsteigend bis aufrecht, büschelig verzweigt, fast regelmässig gefiedert. Stammblätter gedrängt, stark sichelförmig-einseitswendig, aus nicht herablaufender, wenig verengter Basis lanzettlich, allmählich lang pfriemenförmig, bis 1,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, mit am Grunde etwas zurückgeschlagenen, an der Spitze zuweilen klein gesägten Rändern; Zellen in den Blattflügeln nicht differenziert, in den Blattecken 1—3 oval und wasserhell. Seta 1,2—2 cm, rot. Kapsel geneigt bis fast horizontal, länglich-zylindrisch, kaum gekrümmt, bis 2,3 mm lang und bis 0,6 mm dick, zuletzt rötlich. Deckel kegelig, stumpf. Sporenreife im Juli und August.

An feuchten oder etwas trockenen Schieferfelsen.

F. *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Sil.). — *Le.* Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Li.* Utsjoki, Kenischkoski (Hult). — *Lp.* Rusiniha, zw. Ponoj und Orlov (Broth.).

S. *Hrjd.*, *Jmt.*, *PL.* und *LuL.*

N. *A.* Kristiania r. *Bu.* Eker, Mjøndalen, 30 m. Ringerike, nicht selten. Gudbrandsdalen. *Ne.* Saetersdalen. *NB.* Sogn. Hardanger, Kinservik. *R.* pass. bis 400 m. *K.* Dovre. *NT.* Stjørdalen fqq. *No.* an mehreren. *Tr.* und *F.* an wenigen Fundorten.

Spitzbergen, Schottland, Irland, Alpenkette, nördl. Teile von Nord-Amerika.

783. **Hypnum callichroum** (Brid.) Bryol. eur. l. c. p. 27, t. 16. [*Stereodon callichrous* Brid. Bryol. univ. II. p. 631 (1827).]

Diözisch und pseudautözisch. Ziemlich schlanke Pfl. in sehr weichen, dichten, schwellenden oder kissenförmigen, grünen oder gelbgrünen Rasen. Stengel mit lockerer, hyaliner Aussenrinde, niedergestreckt oder aufsteigend, ± regelmässig gefiedert. Stammblätter gedrängt, sichelförmig-einseitswendig bis kreisförmig, aus herablaufender, sehr verengter Basis gerundet eiförmig, rasch schmal lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2 mm lang und bis 0,8 mm breit, flach- und ganzrandig; Zellen in den ausgehöhlten Blattflügeln aufgeblasen und hyalin, eine gut begrenzte, meist kreisförmige Gruppe bildend. Seta 1,5—2 cm, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, länglich-zylindrisch, schwach gekrümmt, etwa 4 mm lang und 0,8 mm dick, zuletzt bleich rostfarben. Deckel kegelig, mit dünnem Spitzchen.

Auf ± feuchtem Boden und erdbedeckten Felsenabsätzen und Steinen, zuweilen in ausgedehnten Rasen.

F. *K.* Kuusamo, Kitkajoki, Jäkälävuoma (Broth.); Oulankajoki, Kallioperänvaara (B.); Paanajärvi, Kuoppaoja (B.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Särketunturi (Linnan.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saivovaara (Kot.). — *Li.* Sodankylä, Sakatinpahta (Hult). Utsjoki, Kenischkoski (H.); Outakoski, Soavvjebakte, in der Birkenregion (Ranck.). — *Lim.* Umpjäyr, Tschuidi-vun (Kihlm.). Hibinä, Tintluht (K.). — *Lt.* Kola (Fellm.); Karaulnaja Pahta (Broth.). Kljatni (Brenn.). Vaidoguba (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova, Rinda, Semjostrovsk, Harlov, Olenka, Litsa und Jokonsk (Broth.). — *Lp.* Katschkova (Broth.). Orlov (Kihlm.). Zw. Orlov und Ponoj (Broth.). Ponoj (B.).

S. *Jmt.* und *LuL.*

N. *Ne.* Saetersdalen. *St.* Ryfylke, Suldal. *R.* st. fq. vom Meeresniveau bis in die alpine Region. *K.* Lomsfjeldene. *NT.* Stjørdalen fqq. *No.* und *Tr.* an mehreren, *F.* an wenigen Fundorten.

Spitzbergen, Gross-Britannien, Pyrenäen, Alpengebiet, Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

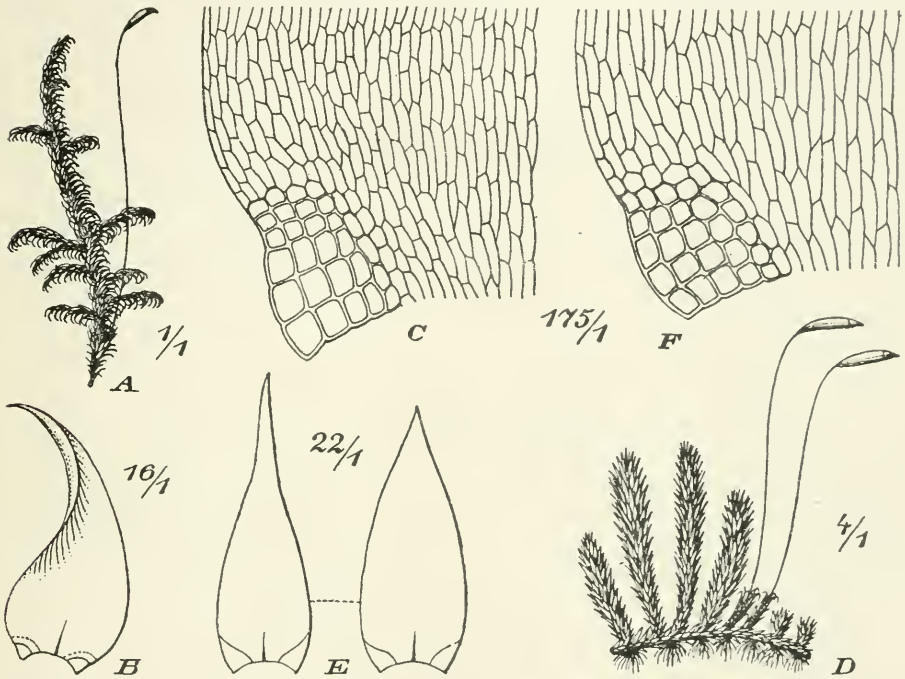

Fig. 109. A—C. *Hypnum arcuatum* Lindb. A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (16/1); C Blattbasis (175/1). — D—E. *Heterophyllium Haldanianum* (Grev.). D Fruchtende Pfl. (4/1); E Stengelb. (22/1); F Blattbasis (175/1).

784. **Hypnum arcuatum** Lindb. in Öfv. K. Sv. Vet.-Ak. Förh. 1861, No. 8, p. 371. [*Hypnum Lindbergii* Mitt. in Seem. Journ. Bot. 1864. — *Stereodon arcuatus* Lindb. Musc. scand. p. 38 (1879).]

Diözisch. Kräftige Pfl. in lockeren, grüner, gelblichen bis gebräunten und goldgrünen, trocken weichen und glänzenden Rasen. Stengel niederliegend oder aufsteigend bis aufrecht, unregelmässig und entfernt beästet, mit hakig gekrümmten Stamm- und Astspitzen. Stammblätter zweizeilig, hakenförmig einseitswendig, flach- und ganzrandig oder an der äussersten Spitze gezähnt; rückenständige glatt, länglich-lanzettlich, kurz- und breitspitzig, etwa 2 mm lang und bis 0,7 mm breit, bauch- und seitenständige sehr hohl, längsfaltig, aus etwas verengter Basis eilanzettlich, ziemlich rasch in eine rinnige, scharfe Spitze verschmälert, bis 2,4 mm lang und bis 1,2 mm breit; Zellen in der Blattspitze meist rhomboidisch-6seitig, in den ausgehöhlten Blattflügeln oval-mehreckig, aufgeblasen, meist hyalin, eine

gut begrenzte Gruppe bildend. Seta etwa 2 cm, gelblich. Kapsel trocken schwach gefurcht, langhalsig, länglich-eiförmig bis fast zylindrisch, bis 3 mm lang und bis 1 mm dick, gelbbraun. Deckel gewölbt-spitzkegelig.

Auf etwas feuchter, besonders tonhaltiger Erde, längs Flüssen und Bächen, auf sumpfigen Wiesen, nassen Felsen und auf altem Holzwerk, in allen Teilen von Fennoskandia ± fq. Selten fruchtend. Nordgrenze bei 70° 20' n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Amur, Japan, Nord-Amerika.

785. **Hypnum pratense** Koch Mscr. in Brid. Bryol. univ. II. p. 769 (1827). [*Isopterygium pratense* Lindb. Musc. scand. p. 39 (1879).]

Diözisch und pseudautözisch; Zwergmännchen sehr klein, knospenförmig, den Blättern angeheftet. Weniger kräftige, verflacht beblätterte Pfl. in lockeren, sehr weichen, bleichgrünen oder gelblichen, trocken glänzenden Rasen. Stengel schlaff, niederliegend oder aufsteigend bis aufrecht, unregelmässig oder büschelig beästet, mit schwach hakig gekrümmten Stengel- und Astspitzen. Stammblätter scheinbar zweizeilig, wenig hohl, glatt oder trocken querwellig, eilanzettlich, ± lang zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 1 mm breit, ganzrandig oder an der äussersten Spitze gezähnelt, seitenständige kielig zusammengefaltet, mit niedergebogenen Spitzen; Zellen in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln allmählich erweitert und am tiefsten wenige erweitert, doch nicht aufgeblasen, hyalin, quadratisch und rektangulär. Seta 2,5—4 cm, dünn, gelblich bis rot. Kapsel aus trocken faltigem Halse länglich-eiförmig bis zylindrisch, etwas hochrückig, bis 3 mm lang und 1 mm dick, gelblich bis gebräunt. Deckel gewölbt-spitzkegelig. Sporenreife im Frühling.

Auf sumpfigem Waldboden, sumpfigen Wiesen, feuchten Ausstichen, an Quellen und Seeufern.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Ojamo (Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Helsinge. Vesterkulla. Kalkholmen (Tigerst.). Sibbo, Kalkholmen (Buch). — *Ka.* Wiborg (W. Nyl.). — *Ik.* Muola, Pällilä (H. Lindb.). — *Ta.* Sääksmäki, Rauttuniemi (Kihlm.). Asikkala, Kopso, Hokkala (Norrl.); Keltaniemi (Sil.). Padasjoki, Vesijako (Norrl.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti, Louhivuoret (Lindb.). Ruskeala, Jänisjärvi (H. Backm.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (Broth.). — *Kol.* Petrosavodsk (Kullh.). — *Tb.* Jyväskylä, Haapakoski (Broth.). — *Sb.* Nilsiä. Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). — *Kb.* Lieksa (Vain.). — *Kon.* Klimskij monastir (Simm.). Kivatsch (Sel.). Mundjärvi (Norrl.). — *Lim.* Tschunosero (Broth.). — *Lt.* Kildin (B.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.) Ponoj (Brenn.).

S. *Öl., Ög., Srm., När., Gstr., Hlsl., Mpd., Ång., PL.* und *LuL.*

N. *Sm.* rr. *A* Kristiania r. *Bu.* Eker, Mjøndalen. Ringerike, an mehreren Fundorten. *JL.* Tjømø. *SB. H.* Romedal. Lillehammer. *K.* Dovre. *Tr.* u. *F.* an einzelnen Fundorten.

Spitzbergen, Zentral-Europa, Japan, Nord-Amerika.

158. HETEROPHYLLIUM

(Schimp.) Kindb. Eur. and N.-Am. Bryin. p. 122 (1897).

Autözisch. Stengel meist niedergestreckt und streckenweise durch Rhizoidenbüschel am Substrat haftend, unregelmässig gefiedert; Äste ungleich lang, gerade; Pseudoparaphyllien vielgestaltig, nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter etwas hohl, aus verengter, wenig herablaufender Basis eilanzettlich oder lanzettlich, flach- und ganzrandig; Rippe fehlend oder sehr kurz, doppelt oder zweischenkelig; Zellen eng prosenchymatisch, am Blattgrunde weiter, gelblich, dickwandig und getüpfelt, an den geöhrten und ausgehöhlten Blattflügeln erweitert, quadratisch und kurz rektangulär, hyalin oder gelb bis gebräunt. Stengelblätter zweigestaltig, in den mit Rhizoiden besetzten Teilen meist schräg nach oben gerichtet und unsymmetrisch, an anderen Teilen allseits aufrecht-abstehend und symmetrisch. Astblätter allseits aufrecht-abstehend, lanzettlich. Perichätialblätter nicht längsfaltig. Kapsel zylindrisch. Ring undeutlich differenziert. Deckel hoch kegelig bis schief geschnäbelt.

786. **Heterophyllium Haldanianum** (Grev.) Kindb. Eur. and N. Amer. Bryin. p. 122 (1897). [*Hypnum Haldanianum* Grev. in Ann. Lyc. New-York I. p. 275. t. 23 (1825). — *Stereodon Haldanii* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 256 (1872).]

Pfl. in oft ausgedehnten, flachen, grünen oder gelblich- bis bräunlichgrünen, trocken glänzenden Rasen. Stengel wie auch Äste oft deutlich verflacht beblättert. Unsymmetrische Stammblätter bis 1,4 mm lang und 0,6 mm breit, symmetrische bis 2 mm lang und 0,9 mm breit. Innere Perichätialblätter scheidig, plötzlich in eine lange, zurückgekrümmte, ganzrandige Pfrieme verschmälert. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel fast aufrecht und gerade oder geneigt und schwach gekrümmt, bis 3,5 mm lang und etwa 0,75 mm dick, rotbraun, trocken und entdeckelt unter der Mündung wenig verengt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 109 D—E.

Auf feuchtliegenden, faulenden Baumstämmen, zuweilen auch auf lehmigem oder tonigem Waldboden.

F. *Ab.* Halikko (A. Bergr.); Tytyri (Lindb.); Ojamo (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Åggelby (Häyr.). Nurmijärvi (Broth.). — *Ik.* Uusikirkko, Vammelsuu und Rajajoki (H. Lindb.). — *Ta.* Vanaja (Arrh.). Lammi, Evo, an mehreren Fundorten (Norrl.). Asikkala, Laitiala (N.); Kurhila (Sil.). Padasjoki, Nyystölä (Vain.). Kuhmoinen, Isojärvi (Broth.). — *Sa.* Kangasniemi, Tuomarinvuori und Hämeensaari (Lackstr.). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Kuj.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (Broth.). Suistamo, Sulkiajoki (B.). — *Kol.* Humbaritsa und Vosnessenje (Elfv.). — *Tb.* Jyväskylä, Haapakoski (Broth.). Laukaa, Kantola (B.). Äännekoski (B.). Uurainen, Palsanoja (B.). Viitasaari, Hakola (B.). Kivijärvi, Hilma (B.). Pihtipudas, Aho (B.); Kanalanmäki (Roiv.). — *Sb.* Maaninka, Haatala, Parola (Roiv.). — *Kb.* Lieksa, Vieki (Vain.). — *Kon.* zw. Kondus und Tuulos (Sel.). — *Ok.* Paltamo, Kives und Teväsaari (Lackstr.). — *Kpom.* Suontelejoki (Bergr.).

S. *När.* *Mpd.* und *Vb.* an einzelnen Fundorten.

N. *Sm.* rr. *A.* Kristiania r. Ringerike rr. *JL.* Sandefjord. Tjømø. *NT.* Stjørdalen.

Nord- und Ost-Russland, Zentral Europa. Pyrenäen, Nord-Italien, Kaukasus, Kaschmir, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

159. PTILIUM

(Sull.) De Not. Epil. p. 101 (1869).

Diözisch. Kräftige, etwas starre, lockerrasige Waldmoose von straussfederartiger Tracht. Stengel meist reihenweise aufgerichtet, meist ohne Rhizoiden, dicht wedelartig gefiedert; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter kreisförmig-einseitswendig, tief- und mehrfaltig, flachrandig, oberwärts fein gesägt; Rippe fehlend oder kurz und doppelt; Zellen eng linealisch, glatt, in den Blattecken wenige quadratisch und rektangulär. Perichätialblätter längsfaltig. Kapsel zylindrisch, glattwandig, trocken stark gekrümmt. Ring schmal. Deckel feucht kuppelartig gewölbt, mit Warze. Haube nackt.

Einzige Art:

787. **Ptilium crista-castrensis** (L.) De Not. l. c. [*Hypnum crista castrensis* L. Sp. pl. p. 1125 (1753). — *Stereodon crista-castrensis* Mitt. in Linn. Proceed.-Bot. VIII. p. 41 (1864).]

Rasen oft ausgedehnt, hell- bis gelbgrün oder gelblich, innen gebleicht. Stengel bis 20 cm, mit sichelförmig gekrümmten Sprossspitzen; Äste bis 2 cm, gegen die Stammspitze allmählich kürzer. Stammblätter aus kaum herablaufender Basis breit eilanzettlich-pfriemenförmig, bis 2,5 mm lang und bis 1,2 mm breit. Astblätter lanzettlich-pfriemenförmig, bis 1,8 mm lang und 0,4 mm breit. Perichätialblätter aufrecht, bleich, die inneren fast scheidenartig lanzettlich-pfriemenförmig, gegen die Spitze entfernt gesägt. Seta 4—5 cm, rot. Kapsel bis 4 mm lang und bis 1,3 mm dick, rotbraun. Sporenreife im Herbst. —

Auf etwas feuchtem Waldboden, besonders in Nadelwäldern, auch auf beschattete, erratische Blöcke und Baumstämme übergehend.

Im Nadelwaldgebiete fq., nur in den Lappmarken seltener, in der Birkenregion nur selten und steril.

Europa, Kaukasus, Sikkim, Nord-Asien bis Sachalin und Japan. Yunnan, Nord-Amerika.

160. CTENIDIUM

(Schimp.) Mitt. Musc. austr.-am. p. 509 (1869).

Diözisch. Kalkliebende Fels- und Erdmoose. Stengel ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, dicht und meist regelmässig kammartig gefiedert; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter einseitig sichelförmig bis schnekkenförmig eingerollt, nicht oder undeutlich längsfaltig, flachrandig; Rippe fehlend oder kurz und doppelt; Zellen eng linealisch, in den Blattflügeln differenziert. Perichätialblätter ohne Falten. Kapsel klein, eiförmig, hochrückig, trocken nicht gekrümmt. Ring breit. Deckel hochgewölbt, spitz kegelig. Haube spärlich behaart.

Übersicht der Arten.

A. Weiche Pfl. Blätter rings gesägt; Zellen oberwärts zahnartig vortretend ..... 782. *C. molluscum.*
B. Starre Pfl. Blätter ganzrandig; Zellen glatt ..... 783. *C. procerrimum.*

Untergatt. I. **Euctenidium** Broth. in E.—P. I³. p. 1048 (1908).

Mehr oder minder schlanke und weiche Pfl. Stengel mit Rhizoiden. Blätter weit herablaufend, breit herzförmig, rasch zugespitzt, rings gesägt; Zellen meist papillös vortretend, am Blattgrunde nicht gefärbt.

788. **Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt. l. c. [*Hypnum molluscum* Hedw. Descr. IV. p. 56, t. 22 (1797).]

Pfl. in weichen, meist dicht verwebten, grünen oder gelblichen bis gebräunten, flachen oder polsterförmigen, trocken ± glänzenden Rasen. Stengel bis 10 cm; Äste bis 5 mm, dünn, gegen die Stammspitze allmählich kürzer. Stammblätter aus herablaufender, herzeiförmiger Basis verlängert lanzettlich-pfriemenförmig, bis 2 mm lang und bis 0,9 mm breit, rings und besonders oberwärts scharf gesägt; Zellen beiderseits zahnartig vortretend, in den Blattecken zahlreiche quadratisch und rektangulär, dick- und gelbwandig. Innere Perichätialblätter aufrecht, länglich, rasch in eine lange, gesägte Pfriemenspitze verschmälert. Astblätter kleiner, lanzettlich, lang zugespitzt, stärker gesägt. Seta 1—2 cm, rot. Kapsel 2—2,5 mm lang und bis 1 mm dick, kastanienbraun. Sporenreife im Sommer. — Fig. 88 E—H.

An feuchten Kalkfelsen und auf kalkhaltigem Boden.

F. *Al.* Eckerö, Storby (Elfv.). Saltvik, Kuggsund und Färjsund (Bom.). — *Ab.* Karislojo, Karkkali (Sundv.). Lojo, an mehreren Fundorten (Lindb., Hult, Sundv.).

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Gtl.*, *Ög.*, *Vg.*, *Boh.*, *Srm.*, *När.*, *Dld.*, *Upl.* *Vrml.*, *Gstr.* und *Jmt.*

N. *A.* Kristiania fq. *Bu.* Eker fq. Ringerike fq. *JL.* Sandefjord. Larvik. *Ne.* Saetersdalen. *SB.* *NB.* Bergen. *R.* fq. *NT.* Stjørdalen fq. *No.* fq. *Tr.* und *F.* r. Nordgrenze bei 70° 15′ n. Br.

Europa, Algier, Kaukasus, Kamtschatka, Nord-Amerika.

var. **procerum** Bryhn in Nyt Mag. f. Naturv. XXXII. p. 26 (1891). [*Hypnum subplumiferum* Kindb. in Boll. Soc. bot. ital. 1896, p. 21. — *H. molluscum* var. *β subplumiferum* Limpr. Laubm. III. p. 449 (1899). — *Ctenidium molluscum* var. *β subplumiferum* Möll. Fört. Skand. växt. 2. Moss. p. 44 (1907).]

Pfl. kräftiger. Rasen dunkel- oder braungrün bis goldbräunlich, oft rötlich gescheckt. Blätter trocken geschlängelt, weniger rasch verschmälert, mit kleingesägten Rändern. Sporogone unbekannt.

S. *Sm.* Barkeryd.

N. *JL.* Sande, an Baumwurzeln der Bachufer. *Br.* Skien, an feuchten Kalkfelsen. *St.* Ryfylke, Frafjord. *NB.* Sogn, Balholmen.

Zentral-Europa.

var. **condensatum** (Schimp.) Braithw. Brit. Mossfl. III. (1902). [*Hypnum molluscum* var. *condensatum* Schimp. Syn. p. 632 (1860).]

Tracht von *Brachythecium velutinum.* Pfl. in dichten, weite Flächen überziehenden, verschiedenfarbigen Rasen. Untere Fiederäste etwa 10 mm, nach oben

rasch kleiner werdend; Stengel- und Astspitzen hakenförmig niedergebogen. Alle Blätter genau sichelförmig, oben meist querwellig, stark faltig.

N. *Ne.* Saetersdalen, Bygland und Bykle, an feuchten Bachufern.
Zentral-Europa.

Untergatt. II. **Pseudostereodon** Broth. l. c.

Kräftige, starre Pfl. Stengel ohne Rhizoiden, dicht und meist regelmässig kammartig gefiedert. Blätter sichelförmig-einseitswendig, nur am Grunde undeutlich gezähnt; Zellen glatt, am Blattgrunde gefärbt.

789. **Ctenidium procerrimum** (Mol.) Broth. in Act. Soc. Sc. Fenn. XIX. No. 12, p. 125 (1892). [*Hypnum procerrimum* Mol. in Flora 1866, p. 158, De Not. Epil. p. 174 (1869).]

Kräftige, starre Pfl. in oft ausgedehnten, gold- und braungrünen, trocken glänzenden Rasen, nur die jungen Sprosse grün. Stengel bis 10 cm; Äste bis 15 mm, gegen die Stammspitze allmählich kürzer. Stammblätter kurz herablaufend, aus herzförmiger Basis breit lanzettlich, allmählich in eine lange Pfrieme verschmälert, bis 4 mm lang und bis 1,2 mm breit, ganzrandig; Zellen glatt, an der Insertion orange, in den abgerundeten Blattecken zahlreiche quadratisch. Astblätter kleiner, aus schmaler Basis lang und haarförmig zugespitzt. ♂ Pfl. und Sporogone unbekannt.

Auf feuchten Felsen verschiedener Art.

N. Dovre. *No.* Alstahaug, Alstenøen. Nordgrenze bei 66° 1′ n. Br.
Alpenkette, Kaukasus, Zentral-Asien, arkt. Nord-Amerika bis 76° 30′ n. Br.

161. HYOCOMIUM

Bryol. eur. fasc. 45/46 Mon. (1853).

Diözisch. Ziemlich kräftige, weiche, weit- und lockerrasige, freudiggrüne bis gelbliche, fast glanzlose Felsmoose. Stengel sehr lang, niedergestreckt, hier und da mit Rhizoidenbüscheln, absatzweise regelmässig einfach bis doppelt gefiedert, streckenweise stolonenartig verlängert und umherschweifend, dicht beblättert; Pseudoparaphyllien spärlich, lanzettlich, gesägt. Blätter zweigestaltig: Rippe sehr kurz und doppelt; Zellen eng linealisch bis geschlängelt, in den Blattflügeln differenziert. Seta sehr rauh. Kapsel geneigt, bis horizontal, länglich-oval, schwach hochrückig. Deckel kegelig, spitz.

Einzige Art:

790. **Hyocomium flagellare** (Dicks.) Bryol. eur. l. c. Mon. p. 2, t. 1. [*Hypnum flagellare* Dicks. Pl. crypt. fasc. II. p. 12 excl. syn. (1790).]

Stengelblätter fast sparrig-abstehend, weit herablaufend, hohl, schwach faltig, breit deltoidisch-herzförmig, plötzlich in eine schmal lanzettliche, zurückgebogene Pfrieme verschmälert, 1,5 mm lang und 1,3 mm breit, flachrandig, rings scharf gesägt; Blattflügelzellen zahlreich, oval- und länglich-4—6seitig, hyalin. Astblätter trocken locker dachziegelig, oval-lanzettlich, mit kurzer, gedrehter Spitze. Innere Perichätialblätter anliegend, länglich, mit ausgefressen-gezähnten Rändern, plötzlich in eine geschlängelt-abstehende, schwach gesägte Pfrieme verschmälert. Seta etwa 2 cm, purpurn. Kapsel 3,5 mm lang und 1,8 mm dick, derbhäutig, braunrot. Ring sich ablösend.

An nassen und überrieselten, quarzhaltigen Felsen.

N. *St.* Ryfylke, Frafjord cpp. Steril.
West-Europa.

HYLOCOMIACEAE.

Kräftige, starre, lockerrasige, ± glänzende, im Walde oft Massenvegetation bildende Pfl. Stammquerschnitt oval, ohne oder mit armzelligem Zentralstrange,

lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, stereiden Mantelzellen. Stengel niedergestreckt bis aufrecht, ohne oder mit spärlichen Rhizoiden, dicht beblättert, einfach oder geteilt und unregelmässig bis fiederig beästet. Blätter mehrreihig, ± hohl, von wechselnder Form; Rippe fehlend oder kurz und doppelt; Zellen eng linealisch, meist glatt, in den Blattecken meist nicht differenziert. Diözisch; ♀ Blüten stammständig, ♂ Blüten meist aststänidig. Perichätialast kurz, meist ohne Rhizoiden. Perichätialblätter differenziert. Seta verlängert, aufrecht, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, meist ± hochrückig, kurzhalsig, derbhäutig; Spaltöffnungen oberflächlich. Peristomzähne meist am Grunde nicht verschmolzen. Fortsätze des inneren Peristoms (excl. *Rhytidium*) gefenstert bis klaffend. Deckel kegelig bis kurz und schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, nackt. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Paraphyllien fehlend.
  a. Stengelblätter dachziegelig anliegend, abgerundet oder mit kurzer, stumpflicher Spitze ..... 163. *Pleurozium*.
  b. Stengelblätter ± sparrig abstehend bis einseitswendig, zugespitzt ..... 164. *Rhytidiadelphus*.
  c. Stengelblätter aufgeschwollen dachziegelig und einseitig sichelförmig, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Rippe einfach, dünn, etwa bis zur Blattmitte reichend; Blattflügelzellen zahlreich, weit hinauf an den Rändern fortgesetzt ..... 162. *Rhytidium*.

B. Paraphyllien sehr zahlreich, die Mantelschicht mit einem feinen Filz bedeckend ..... 165. *Hylocomium*.

162. RHYTIDIUM

(Sull.) Kindb. Laubm. Schwed. und Norv. p. 15 (1882).

Stengel unregelmässig bis fiederig beästet; Pseudoparaphyllien spärlich und nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter dachziegelig und einseitswendig, dünnhäutig, längsfaltig und querrunzelig, aus wenig herablaufender Basis breit eilanzettlich-pfriemenförmig, an der rinnigen Spitze ± scharf gesägt; Rippe einfach, dünn, etwa bis zur Blattmitte reichend; Zellen eng lineal, besonders auf dem Blattrücken als zahnartige Mamillen vortretend, in den Blattflügeln klein, quadratisch, gelb- und dickwandig, eine nicht ausgehöhlte, hoch an den Rändern sich hinaufziehende Gruppe bildend. Perichätialblätter aufrecht, längsfaltig, ohne Rippe. Ring 3reihig, sich ablösend. Peristomzähne am Grunde verschmolzen. Fortsätze des inneren Peristoms ritzenförmig durchbrochen. Deckel hochgewölbt kegelig, kurz und schief geschnäbelt.

Einzige Art:

791. **Rhytidium rugosum** (L.) Kindb. l. c. [*Hypnum rugosum* Ehrh. Decad. No. 291 (1793). — *Hylocomium rugosum* De Not. Epil. p. 99 (1869).]

Pfl. in meist ausgedehnten, lockeren, wenig zusammenhängenden, gelblichen oder bräunlichgelben, selten grünen, trocken etwas glänzenden und starren Rasen. Stengel 5—12 cm; Äste kurz und dick oder länger, allmählich zugespitzt und im Bogen herabgekrümmt. Stammblätter 3—5 mm lang und bis 1,5 mm breit, mit in der unteren Hälfte zurückgeschlagenen Rändern. Perichätialblätter verlängert lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt und oberwärts gesägt bis ausgefressen gezähnt. Seta 2—5 cm, purpurn. Kapsel 3,5—4 mm lang und 1 mm dick, bräunlich,

trocken und entleert bogig-eingekrümmt und unter der Mündung verengt. Sporogone sehr selten. — Fig. 110.

Auf kalkhaltigem Detritus, an grasigen, trockenen Plätzen und an sonnigen steinigen und felsigen Abhängen.

F. *Ta.* Hollola, Sarva (Vain.). Asikkala, Kopso, Porttikallio (Norrl.). — *Kl.* Kurkijoki (Jusl.). Sortavala, Kuhavuori (Linnan.); Mäkisalo (Kop.); Palosaari (Pes.); Haukkariutta (Link.); Pötsövaara (Link.). Impilahti, Sumeria, Raukkiivuoret (Pes.). Soanlahti, Jänisjärvi, Korkeaniemi (Läng); Korpikallio (Link.). Pälkjärvi, Korkeaniemi (H. Backm.). — *Kol.* Tulemajärvi, Ruukki, Kolatselkä (Link.). — *Kon.* Valkeamäki (Simm.). Lischmajärvi (Norrl.); Suunu (N.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Vuorijärvi, Pyhakuru (E. af H.); Niluntijärvi (Roiv.). — *Le.* Kilpisjärvi, an mehreren Fundorten in der alpinen Region (Norrl.); Saana, Guonjarvanka und Saivovaara (Kot.). — *Kk.* zw. Knjäscha und Kandalaks (Broth.). — *Lim.* Puitsitunturi (Linnan.). Kandalaks (Sahlb.); Schelesnaja (Broth.). Hibinä (Sel.). — *Lp.* Orlov (Kihlm.). Ponoj (Broth.).

S. *Öl., Ög., Vg.* und *Vrml.* an einzelnen Fundorten. *Ång.* und *Hrjd.*—*L.*

N. *A.*—*F.* von der Ebene bis hoch in die alpine Region hinaufsteigend. Nordgrenze bei 70° n. Br. Europa, Kaukasus, Zentral-, Nord- und Ost-Asien, Japan, Nord-Amerika.

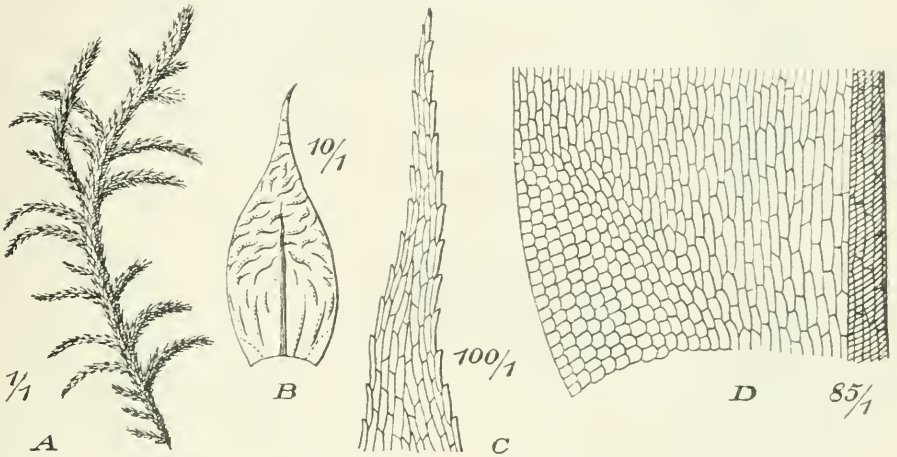

Fig. 110. *Rhytidium rugosum* (L.). A Sterile Pfl. (1/1); B Stengelb. (10/1); C Blattspitze (100/1); D Blattbasis (85/1).

163. PLEUROZIUM

Mitt. Musc. austr.-amer. p. 537 (1869) ex p.

Stengel meist regelmässig gefiedert; Paraphyllien fehlend; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Blätter dachziegelig, löffelartig-hohl, schwach längsfaltig, stumpf oder mit Spitzchen; Zellen glatt, am Grunde gelbbräunlich, in den Blattecken differenziert. Astblätter den Stammblätter ähnlich, nur kleiner. Innere Perichätialblätter aufrecht. Kapsel länglich. Ring nicht differenziert. Deckel gewölbt-kegelig.

Einzige Art:

792. **Pleurozium Schreberi** (Willd.) Mitt. l. c. [*Hypnum parietinum* L. Fl. suec. 2. ed. No. 1200 (1755) et Herb. ex p. — *H. Schreberi* Willd. Prodr. Fl. berol. p. 325, No. 955 (1787). — *Hylocomium Schreberi* De Not. Epil. p. 92 (1869). — *H. parietinum* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 251 (1872).]

Pfl. in ausgedehnten, grünen oder gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 15 cm, aus niederliegendem Grunde aufsteigend bis aufrecht, durch die Beblätterung rot durchscheinend; Äste oft lang zugespitzt und dann nicht selten an der Ende mit Rhizoiden. Stengelblätter aus kaum herablaufendem Grunde

breit eiförmig bis eilänglich, abgerundet oder mit stumpflicher, etwas zurückgebogener, gekerbter oder gezähnelter Spitzchen, bis 2,4 mm lang und bis 1,5 mm breit; Blattflügelzellen erweitert, dickwandig, eine kleine, ausgehöhlte, zuletzt goldbräunliche Gruppe bildend. Innere Perichätialblätter breit lanzettlich, scharf zugespitzt, ganzrandig. Seta 2—2,5 cm, gelbrot oder rot. Kapsel regelmässig oder etwas hochrückig, etwa 3 mm lang und 1 mm dick, braun, trocken stärker gekrümmt und unter der Mündung etwas verengt. Deckel gewölbt kegelig, stumpf. Sporenreife im Frühling. — Fig. 111 A—C.

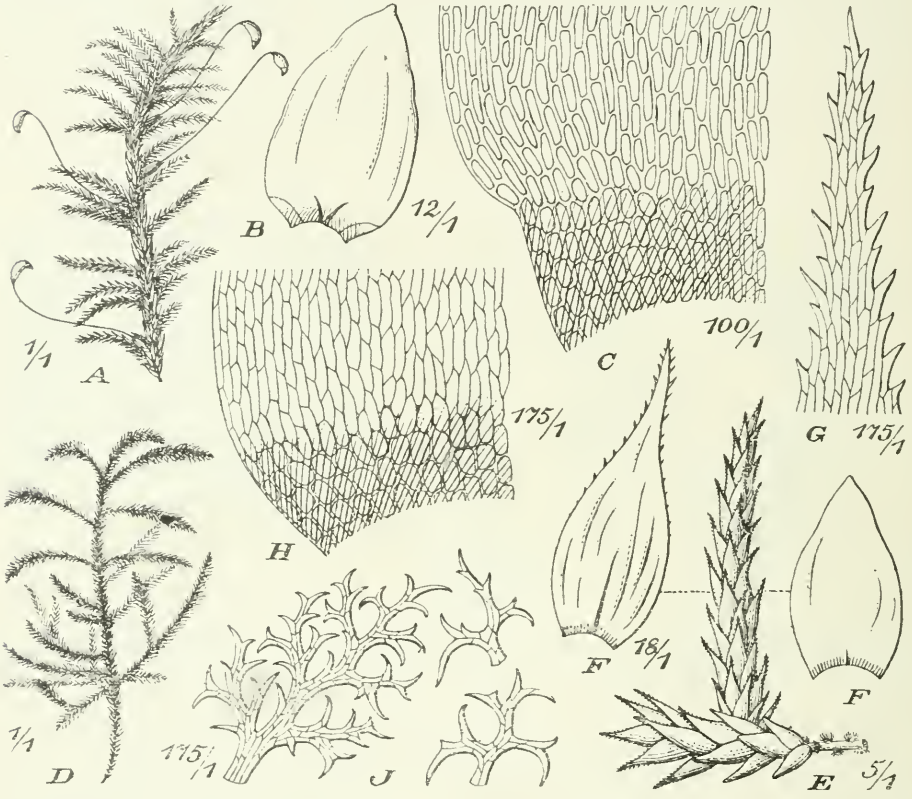

Fig. 111. A—C. *Pleurozium Schreberi* (Willd.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (12/1); C Blattbasis (100/1). — D—I. *Hylocomium pyrenaicum* (Spruc.). D Sterile Pfl. (1/1); E Ästchen (5/1); F Stengelb. (18/1); G Blattspitze (175/1); H Blattbasis (150/1); I Paraphyllien (175/1).

Auf Waldboden, Blöcken und Felsen, in trockneren Torfmooren durch Fennoskandia allgemein verbreitet und Massenvegetation bildend. Steigt bis in die alpine Region hinauf, dort jedoch meist spärlicher.

Spitzbergen, Europa, Kaukasus, Himalaya, Yunnan, Turkestan, Nord-Asien, Japan, Nord-Amerika, Neu-Granada, Ecuador.

var. **secundum** (Arn. et C. Jens.). [*Hylocomium parietinum* var. *secunda* Arn. et C. Jens. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 21, Afd. III. No. 10, p. 62 (1896).]

Stengel an der Spitze hakenförmig gekrümmt. Obere Stengelblätter einseitswendig.

S. *Ång.* Täsjö, Täsjöedet, in Sümpfen.

161. RHYTIDIADELPHUS

(Lindb.) Warnst. Laubm. p. 842 (1906).

Stengel ± deutlich gefiedert; Paraphyllien fehlend; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. Stengelblätter (excl. *Rh. loreus*) allseits sparrig bis zurückgebogen, ± lang zugespitzt. Astblätter den Stengelblättern ähnlich, nur kleiner. Perichätialblätter mit sparrig zurückgebogenen Spitzen. Kapsel aus sehr kurzem Halse dick oval, hochrückig. Ring differenziert. Deckel gewölbt-kegelig, mit Spitzchen.

Übersicht der Arten.

A. Stammblätter sichelförmig-einseitswendig, aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig; Zellen glatt. 793. *Rh. loreus.*

B. Stammblätter sparrig-abstehend, selten fast einseitig-sichelförmig, breit herz-eiförmig, allmählich lanzettlich zugespitzt, am Rücken rauh ..... 794. *Rh. triquetrus.*

C. Stammblätter sparrig zurückgebogen, aus breit eiförmigem Grunde plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig; Zellen glatt.

a. Stengel entfernt beästet ..... 795. *Rh. squarrosus.*

b. Stengel deutlich gefiedert ..... 796. *Rh. calvescens.*

793. **Rhytidiadelphus loreus** (L.) Warnst. l. c. p. 922. [*Hypnum loreum* L. Sp. pl. p. 1593 (1753). — *Hylocomium loreum* Bryol. eur. fasc. 49/51. Mon. p. 7, t. 4 (1852).]

Kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, unregelmässigen, grünen oder graugrünen Rasen. Stengel bis 20 cm, niedergestreckt, mit aufsteigenden und meist hakenförmig gekrümmten Sprossenden, unregelmässig gefiedert. Stammblätter sparrig- und sichelförmig-einseitswendig, aus tief längsfaltiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig, oberwärts scharf gesägt, 3,5—5 mm lang und bis 1,5 mm breit; Zellen glatt, in den Blattflügeln nicht differenziert. Seta 2—4 cm, purpurn. Sporenreife im Winter.

Auf Blöcken, Felsenabsätzen und Felsentrümmern in Wäldern.

F. *Al.* Eckerö, Emskär (H. Lindb.). Jomala, Kasberg (Arrh.). Finström, Godby (A.). Geta (Bom.); Hagö (Hult). Saltvik, Borgö (Elfv.); Kuggböle (Bom.). Sund, Gesterby (Broth.). Vårdö, Vargata (Bom.). — *Ab.* Karislojo, Laukjärvi (Boldt). — *N.* Ingå, Svartö (W. Brenn.).

S. *Sk.* und *Bl.—Srm.*, *När.* und *Dld.*

N. *Sm.* fqq. *A.* Kristiania pass. *JL.* Tjømø fqq. Sandefjord fq. Ringerike rr. *Ne.* Saetersdalen fq. *NT.* Stjørdalen fqq. *No.* nicht selten. *Tr.* an wenigen Fundorten. *F.* Hammerfest. Nordgrenze bei 71° 10′ n. Br.

Europa. Nord-Amerika.

794. **Rhytidiadelphus triquetrus** (L.) Warnst. l. c. p. 920. [*Hypnum triquetrum* L. Sp. pl. p. 1589 (1753). — *Hylocomium triquetrum* Bryol. eur. fasc. 49/51 p. 8, t. 5 (1852).]

Sehr kräftige Pfl. in oft ausgedehnten, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengel bis 15 cm, aufsteigend bis aufrecht, gefiedert; Äste teils kurz und stumpf, teils verlängert, allmählich verdünnt und zuweilen an der Spitze Rhizoiden entwickelnd. Stengelblätter mehrfaltig, aus sehr enger, fast umfassender Basis breit herz-eiförmig, allmählich lanzettlich zugespitzt, oberwärts scharf gesägt, bis 5 mm lang und 3 mm breit; Zellen oberwärts am Blattrücken zahnartig vortretend, in den Blattflügeln nicht oder nur wenige differenziert. Seta 2—4 cm, purpurn. Sporenreife im Winter. — Fig. 112 A—D.

Auf Waldboden und beschatteten, felsigen Triften in den südl. und mittl. Teilen von Fennoskandia fq.—fqq., stellenweise Massenvegetation bildend, in den

Lappmarken viel seltener. Steigt sehr selten bis in die alpine Region hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Zentral-, Nord- und Ost-Asien, Nord-Amerika.

795. **Rhytidiadelphus squarrosus** (L.) Warnst. l. c. p. 918. [*Hypnum squarrosum* L. Sp. pl. p. 1693 (1753). — *Hylocomium squarrosum* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 9, t. 6 (1852).]

Weniger kräftige Pfl. in oft sehr ausgedehnten, dunkel-, hell- bis gelbgrünen Rasen. Stengel bis 15 cm, selten noch länger, niedergestreckt oder bogig aufsteigend, entfernt beästet; Äste teils kurz und stumpf, teils verlängert, allmählich verdünnt und zuweilen an der Spitze Rhizoiden entwickelnd. Stengelblätter trocken ohne

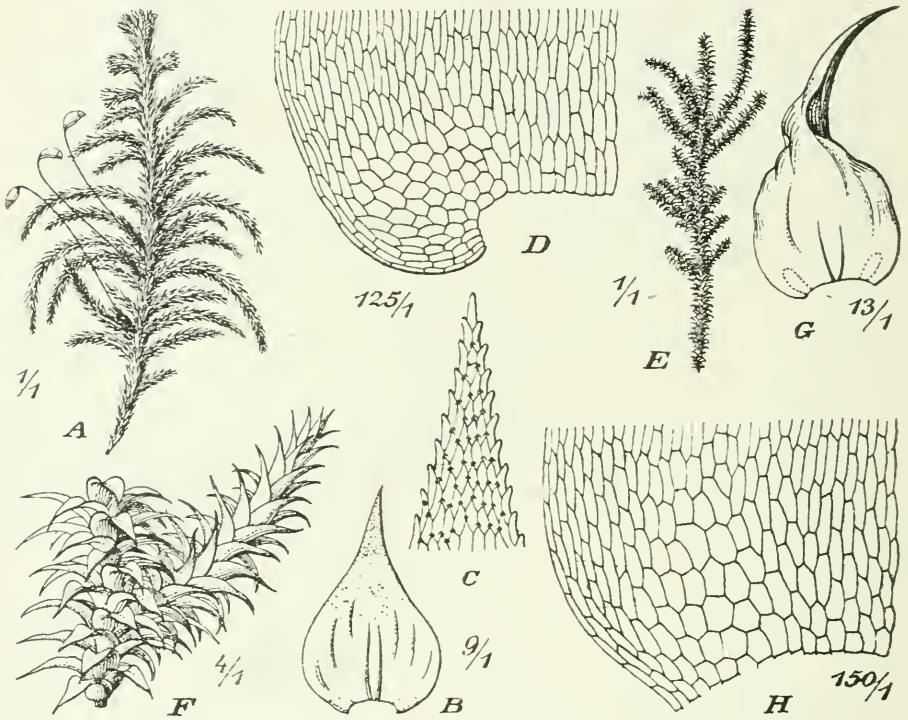

Fig. 112. A—D. *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (9/1); C Blattspitze (125/1); D Blattbasis (125/1). — E—H *Rh. squarrosus* (L.). E Sterile Pfl. (1/1); F Ästchen (4/1); G Stengelb. (13/1); H Blattbasis (150/1).

Falten, aus wenig verschmälerter, gelber Basis breit eiförmig, plötzlich in eine sparrig zurückgebogene, rinnig-hohle, lanzettlich-pfriemenförmige Spitze verschmälert, bis 3,6 mm lang und 1,5 mm breit, fein gesägt; Zellen glatt, in den ± deutlich ausgehöhlten Blattflügeln locker 6seitig, bräunlichgelb. Seta 2—3,5 cm, purpurn. Sporenreife im Frühjahr. — Fig. 112 E—H.

Auf feuchten, grasigen Plätzen in Gebüschen und Wäldern.

F. In den südl. und mittl. Teilen bis *Oa.* und *Kon.* st. fq.—pa s — *Om.* st. fq. (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Kyyhk.); Miesmäki (K.). Sotkamo, Naapurinvaara (Broth.); Koirajärvi (Kyyhk.). — *Kpom.* Kem (Bergr.). — *Ob.* Oulujoki (Huum.). Hailuoto (Brenn.). Simo (Räs.). — *K.* Kuusamo, Korojoki, Autinköngäs (Broth.). — *Lkem.* Kolari, Pudas (Hult). — *Le.* Kilpisjärvi, Kilpiskoski (Norrl.). — *Li.* Inari, Kultala (Hult). — *Lt.* Kola (Broth.). Kildin (B.). Tsipnavolok (B.).

S. *Sk.—L.*

N. *Sm.—F.*

Spitzbergen, Europa, Madeira, Azoren, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

796. **Rhytidiadelphus calvescens** (Wils.) Broth. in Engl.-Prantl Bryal. p. 1057 (1908). [*Hypnum calvescens* Wils. Bryol. brit. p. 387, n. 65 in obs. (1855). — *H. subpinnatum* Lindb. in Hartm. Skand. Fl. ed. 9, II. p. 13 (1861). — *Hylocomium subpinnatum* Lindb. in Hedwigia VI. p. 41 (1867). — *H. calvescens* Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879). — *H. squarrosum* var. *calvescens* Hobk. Syn. Brit. Moss. 2 ed. (1884).]

Mit der vorigen Art sehr nahe verwandt. Pfl. etwas kräftiger und starrer. Stengel deutlich fiederästig. Stammblätter trocken am Grunde meist deutlich faltig, am Grunde herz-eiförmig, kürzer zugespitzt, oberwärts schärfer gesägt. Astblätter nicht sparrig, trocken halbgedreht, breit eiförmig, kurz zugespitzt.

Auf feuchten bis sümpfigen Plätzen in Gebüschen, Wäldern und an Bachufern.

F. *Al.* Finström, Godby (Arrh.). Saltvik und Sund, an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Uskela, Linnamäki (Lindb.). Lojo, Lylyis (E. af H.); Vaanila und Solhem (Sundv.). — *N.* Sjundeå (Sundv.). Helsingfors (Lång). Helsinge, Degerö (H. Lindb.). Sibbo, Söderkulla (Ekm.). Borgå, Suni (Broth.). — *Ik.* Uusikirkko (H. Lindb.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Jaakkima, Ramola (Sundv.). — *Tb.* Jyväskylä, Tourujoki (Broth.). Laukaa, zw. Vehniä und Iso Knukkanen (B.); Porrasjoki (B.). Viitasaari, Permasmäki (B.). — *Sb.* Kuopio, Särkilahti (Link.); Telkkistenlahti (Kot.). Kaavi, Huosiaisniemi (Kot.); Säyneinen (K.). Nilsiä, Loutteinen (K.). Maaninka, Haatala, Hauhipuro (Roiv.); Tuovilanlahti Korkeakoski (Lundstr.). Pielavesi, Panka, Särkipuro (Roiv.). — *Kon.* Tiudie (Simm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Tevä (L.). Kuhmoniemi (E. af H.). — *K.* Kuusamo, Oulankajoki (Broth.). — *Lim.* Kandalaks, Nivajoki (B.). Lujaur-urt, Kuahts-njun, an der Baumgrenze (Kihlm.). — *Lt.* Sascheika (Broth.). Pummanki (B.). — *Lmur.* Rinda (B.). Voroninsk, Varnjok (Kihlm.).

S. *Sm.*, *Vg.*, *Srm.*, *När.*, *Vsm.*, *Vrml.*, *Gstr.*, *Hlsl.*, *Mpd.*, *Ång.* und *LuL.*

N. *Sm.* an mehreren Fundorten. *A.* Kristiania, nicht selten. *Bu.* Hønefos. Ringerike pass. *JL.* Tjømø und Sandefjord. *Ne.* Saetersdalen. *NT.* Stjørdalen. *No.*— *F.* r. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Gross-Britannien, Zentral-Europa, Azoren, Sibirien, Sachalin, Japan, Nord-Amerika.

165. HYLOCOMIUM

Bryol. eur. fasc. 49/52 Mon. (1852).

Stengel mit stockartigem Aufbau, 1- bis 3fach gefiedert: Paraphyllien vielteilig, die Mantelschicht mit einem feinen Filz bedeckend: Pseudoparaphyllien in der Nähe der Astanlagen. Blätter dachziegelig bis sparrig, meist zweigestaltig; Blattflügelzellen nicht differenziert. Perichätialblätter mit abgebogenen Pfriemenspitzen. Kapsel dick eiförmig oder länglich-oval. Ring (excl. *H. umbratum*) differenziert. Deckel gewölbt spitzkegelig bis kurz und schief geschnäbelt.

Übersicht der Arten.

A. Paraphyllien gross. Stengelblätter ohne abgerundete Basalecken.

a. Stengel ein- bis dreifach gefiedert; Paraphyllien unregelmässig in pfriemenförmige, gewundene, geschlängelte Äste geteilt. Stengelblätter dachziegelig anliegend, nicht herablaufend, schwach oder kaum längsfaltig, breit eilänglich, plötzlich ± lang zugespitzt, kleingesägt..... 797. *H. proliferum.*

b. Stengel einfach bis doppelt gefiedert: Paraphyllien geweihartig verzweigt und gezähnt. Stengelblätter abstehend, lang und schmal herablaufend, tief längsfaltig, breit herzförmig, allmählich lanzettlich zugespitzt, fast dornig gesägt ..... 798. *H. umbratum.*

c. Stengel einfach gefiedert; Äste dick wurmförmig, etwas zusammengedrückt; Paraphyllien reichlich verästet. Stengelblätter dachziegelig anliegend, nicht herablau-

fend, tief längsfaltig, breit länglich-oval, plötzlich in eine kurze, breite, grob gesägte Spitze verlängert ..... 800. *H. pyrenaicum.*

B. Stengel unregelmässig und fast baumartig verzweigt und einfach bis doppelt gefiedert; Äste von ungleicher Länge, die längeren verdünnt, die kürzeren verdickt; Paraphyllien sehr kurz, vielästig. Stengelblätter sparrig, nicht herablaufend, mit den abgerundeten, basalen Ecken stengelumfassend, schwach längsfaltig, breit herzförmig, plötzlich in eine lange, bandartige Spitze verschmälert, kleingesägt 799. *H. brevirostre.*

797. **Hylocomium proliferum** (L.) Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X. p. 251 (1872). [*Hypnum proliferum* L. Sp. pl. p. 1125 (1753). — *H. splendens* Hedw. Sp. musc. p. 262, t. 67, f. 7—9 (1801). — *Hylocomium splendens* Bryol. eur. fasc. 19/51, p. 5, t. 1 (1852).]

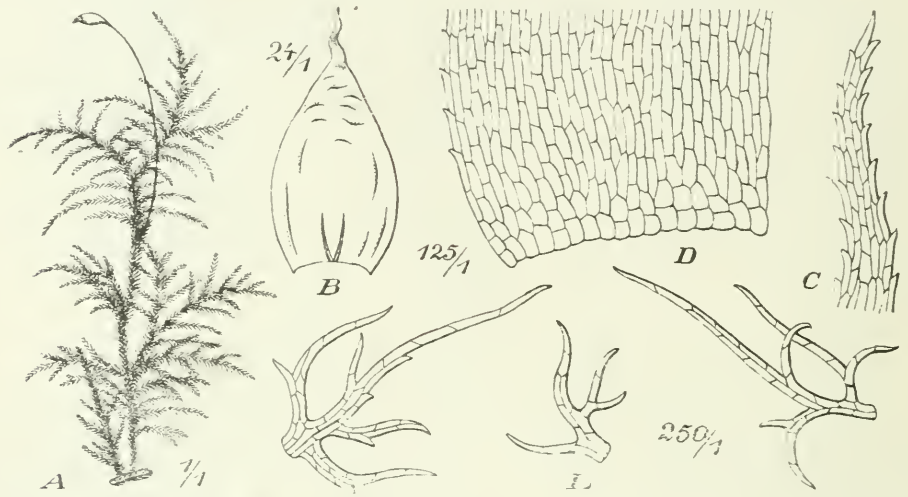

Fig. 113. *Hylocomium proliferum* (L.). A Fruchtende Pfl. (1/1); B Stengelb. (24/1); C Blattspitze (125/1); D Blattbasis (125/1); E Paraphyllien (250/1).

Pfl. in meist ausgedehnten, grünen oder gelblichen, glänzenden Rasen. Stengel bis 20 cm, bogig auf- und absteigend; Jahressprosse bogig gekrümmt, am Grunde astlos, oberwärts durch zweizeilig gestellte Äste und Ästchen regelmässig doppelt- und dreifach gefiedert, mit dünnen und spitzen Fiedern; Paraphyllien am Stengel und an den Ästen 1. Ordnung, in pfriemen-fadenförmige Äste geteilt. Stammblätter locker dachziegelig, schwach oder kaum längsfaltig, breit länglich-eiförmig, plötzlich in eine lange, geschlängelte Spitze verschmälert, bis 3 mm lang und 1,5 mm breit, klein gesägt; Zellen glatt oder hier und da zahnartig vortretend. Fiederblätter 1. Ordnung oval, plötzlich schmalspitzig, 1,2 mm lang und 0,6 mm breit, scharf gesägt; Fiederblätter 2. Ordnung länglich, stumpflich zugespitzt, bis 0,6 mm lang und bis 0,24 mm breit, scharf gesägt. Innere Perichätialblätter lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig. Seta 2—4 cm, rot. Deckel hoch gewölbt und kurz geschnäbelt. Sporenreife im Frühling. — Fig. 113.

Auf Waldboden und felsigen Abhängen durch Fennoskandia allgemein verbreitet und Massenvegetation bildend. Steigt bis in die alpine Region hinauf, dort jedoch meist spärlicher.

Spitzbergen, Europa, Kanaren, Azoren, Algier, Tunis, Kaukasus, Zentral-Asien, Sibirien, Japan, China, Nord-Amerika.

798. **Hylocomium umbratum** (Ehrh.) Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 6, t. 2 (1852). [*Hypnum umbratum* Ehrh. Pl. crypt. No. 66 (1788).]

Pfl. in ± ausgedehnten, dunkelgrünen bis bräunlichen, matt glänzenden Rasen. Stengel bis 20 cm, niedergestreckt, unterbrochen und regelmässig büschelästig und einfach bis doppelt gefiedert; Jahressprosse und Fiederäste herabgebogen; Äste stielrund und langspitzig; Paraphyllien an allen Achsen, vielgestaltig, geweihartig verzweigt und gezähnt. Stammblätter feucht abstehend, tief längsfaltig, aus verengter, schmal herablaufender Basis breit herzförmig, rasch oder allmählich lanzettlich zugespitzt, bis 2 mm lang und bis 1,5 mm breit, unregelmässig und grob gesägt; Zellen glatt. Fiederblätter 1. Ordnung eiförmig, kurz zugespitzt, bis 0,9 mm lang und bis 0,6 mm breit, stärker gesägt. Perichätialblätter aus dem fast scheidigen, breiteren Teil rasch in eine dornig gezähnte Pfrieme verschmälert. Seta 2—4 cm, rot. Ring fehlend. Deckel hoch spitzkegelig. Sporenreife im Frühjahr.

Auf etwas feuchtem Waldboden, Baumwurzeln und beschatteten Steinen.

F. *Al.* Jomala, Kasberg (Arrh.). Geta, zw. Brändö und der Kirche (Hult). Sund, Gesterby (Broth.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Gustafs, Eskola (Bergr.). Korpo, Valkas (Elfv.). Lojo, Jalansaari (Hult). Vichtis, Palajärvi (Hult). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Häyr.). Ingå, Barösund (Buch). Kyrkslätt, Humaljärvi (Ranck.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Peruå, Härkäpää (Sael.). Elimäki (Tigerst.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Lietjärvi (Buch). — *Ik.* Muola, Lehtokylä (H. Lindb.). Kivennapa, Vehmais (H. L.). — *St.* Eura (Rönnb.). Ikaalinen, Nygård (Sundv.). — *Ta.* Hollola, Tiirismaa (Vain.). — *Sa.* Nyslott (Carl.). — *Kl.* Valamo (Jusl.). Jaakkima (Sundv.). Pälkjärvi, Valkealampi (Broth.). — *Oa.* Kvarken, Lappören (Broth.). — *Tb.* Petäjävesi, Särkimäki (Ruor.). — *Sb.* Tuusniemi, Seinäkallio (Mel.). Kuopio, Puijo (Link.); Neulamäki, Kolmisopenlampi (Roiv.); Vuorilampi (R.). Nilsiä, Pieni Tarpinen und Tahkomäki (Kyyhk.). Maaninka, Pöljä, Saarisenmaki und Lintuniemi (K.); Uuhimäki (K.). Iisalmi, Kauppilanmäki (K.). — *Ok.* Kajana, Lehtovaara (Lackstr.). Paltamo, Kivesvaara (Kyyhk.); Myhkyrinvaara cop. (K.). Sotkamo, Vuokatti (Lackstr.); Keima (Kyyhk.). — *K.* Pudasjärvi, Portinoja (Broth.); zw. Särkelä und Virkku (B.). Kuusamo, zw. Ruoppijärvi und Ronkalampi (B.). — *Lim.* Kandalaks, Schelesnaja (B.).

S. *Sm.*—*Vb.*, *Jmt.* und *PL.*

N. *Sm.*—*F.* Nordgrenze bei 69° 40′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

799. **Hylocomium brevirostre** (Ehrh.) Bryol. eur. l. c. p. 10, t. 7 (1852). [*Hypnum brevirostrum* Ehrh. Pl. crypt. Dec. IX. No. 75 (1788).]

Pfl. in ausgedehnten, schwellenden, grünen oder gelblichen, glänzenden Rasen. Stengel bis 20 cm, niederliegend und bogig aufsteigend, unregelmässig und fast baumartig verzweigt, mit einfach bis doppelt gefiederten Jahressprossen; Äste ungleich lang, die längeren allmählich verdünnt, die kürzeren verdickt; Paraphyllien an allen Achsen, kurz und unregelmässig sparrig verästelt. Stammblätter sparrig abstehend, hohl, schwach längsfaltig, mit den abgerundeten basalen Ecken stengelumfassend, breit herzförmig, plötzlich in eine lange bandartige Spitze verschmälert, bis 3 mm lang und bis 2 mm breit, rings gesägt; Zellen glatt. Fiederblätter 1. Ordnung aufrecht-abstehend, fast den Stammblättern ähnlich. Fiederblätter 2. Ordnung aus enger Basis lanzettlich, kleiner und stärker gesägt. Perichätialblätter aus fast scheidigem Basalteile plötzlich in eine lange, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1,5—2,5 cm, purpurn. Deckel kegelig, kurz und dick geschnäbelt. Sporenreife im Spätherbst.

Auf Waldboden, am Grunde alter Stämme und auf beschatteten Blöcken.

S. *Sk.*, *Öl.*, *Sm.*, *Vg.*, *Srm.* und *Ång.*

N. *St.* Ryfylke, Frafjord. *SB.* Bergen. *R.* Gursko, Breivik cpp. Nordgrenze bei 62° 11′ n. Br.

Europa, Algier, Tunis, Japan, Nord-Amerika.

800. **Hylocomium pyrenaicum** (Spruc.) Lindb. Musc. scand. p. 37 (1879). [*Hypnum pyrenaicum* Spruc. Musc. pyren. No. 4 (1847) et in Annal. Nat. Hist. II. Ser. Vol. III. p. 129, t. 1 (1849). — *H. Oakesii* Sull. in Gray Man. Bot. U. S. A. p. 673 (1848). — *H. fimbriatum* Hartm. Skand. Fl. 5. ed. p. 330 (1849). — *Hylo-*

comium fimbriatum Bryol. eur. fasc. 49/51, Mon. p. 7, t. 3 (1852). — *H. Oakesii* Schimp. Coroll. p. 139 (1856).]

Pfl. in lockeren, grünen oder gelbgrünen, glänzenden Rasen. Stengel bis 8 cm, niederliegend, gefiedert; Äste gekrümmt, etwas verflacht, die längeren allmählich verdünnt; Paraphyllien sehr zahlreich, gross, vielästig, am Grunde gelbrot. Stengelblätter dachziegelig, sehr hohl, tief längsfaltig, die unteren fast kreisrund und oval, die übrigen aus verengter Basis länglich-oval, plötzlich in eine kurze, meist halbgedrehte Spitze fortgesetzt, bis 2,5 mm lang und bis 1,4 mm breit, mit am Grunde und streckenweise oberwärts zurückgeschlagenen, von der Mitte aufwärts grob gesägten Rändern: Zellen glatt. Astblätter kleiner, weniger hohl, kürzer zugespitzt. Innere Perichätialblätter aus fast scheidigem Basalteile rasch in eine lange, gesägte Pfrieme verschmälert. Seta 1—2 cm, purpurn. Ring nicht differenziert. Peristomzähne am Grunde verschmolzen. Deckel kegelig, langspitzig. Sporenreife Spätherbst bis Frühling. — Fig. 111 D—I.

Auf beschatteten Steinen oder auf dem Boden an steinigen und felsigen Abhängen.

F. *Ab.* Lojo (Boldt). — *Ik.* Valkjärvi, Veikkola (H. Lindb.). Pyhäjärvi (H. L.). — *St.* Norrmark (Karst.). — *Ta.* Hattula, Nikkilä und Oripelto (Ranck. und Weg.). Asikkala, Viitaila (Link.). — *Sa.* Nuijamaa, Pohjola (Broth.). Kangasniemi, Tuomarinvuori (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Ohtjärvi (Jusl.). Jaakkima, Ramola (Sundv.). Sortavala, Ristijärvi und Rausku (Kop.); Lakkalampi, Hali (Broth.); Kirjavalahti fq. (Norrl.); Hämekoski (Broth.). Impilahti (B.). Pälkjärvi, Valklampi (B.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki (Kot.). Kaavi, Huosiaisniemi und Säyneinen (K.). Juuka, Vesivaara (Kot.). Maaninka, Pöljä, Saarisenmäki (Kyyhk.). — *Kb.* Juuka, Polvijärvi, Juuanvaara (Kot.). — *Ok.* Kajana, an mehreren Fundorten (Lackstr., Kyyhk.). Paltamo, Melalahti (Lackstr.). Sotkamo, Naapurinvaara (Kyyhk.). Puolanka, Iso Kaitanen (K.). Suomussalmi, Kiannankylä, Pahalamminpuro (K.). — *K.* Kuusamo, Aventojoki, Ristikallio (Broth.); Iivaara (Sil.); Mäntyvaara (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (B.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Sallatunturi (B.). — *Le.* zw. Hetta und Vuontisjärvi, in der Kieferregion (Norrl.). Kilpiskoski, in der Birkenregion (N.); Kilpisjärvi, Malla, in der alpinen Region (Kot.). — *Lim.* Kandalaks, Nivajoki und Schelesnaja (Broth.). Tschunosero und Tschun (B.). Hibinä (B.); Lujaur-urt, Straschna Paht, in der alpinen Region (Kihlm.); Naum-uajv, an der Baumgrenze (K.). Marikkojärvi (K.). — *Lt.* Tsipnavolok (Broth.). Subovi (B.). — *Lmur.* Varsinsk (B.). — *Lp.* zw. Orlov und Ponoj (B.). Ponoj (B.).

S. *Upl., Vsm., Dlr., Hlsl., Hrjd., Mpd., Jmt., Ång., PL.* und *LuL.*

N. *A.—F.* Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

II. Reihengruppe **BUXBAUMIINALES.**

Kapsel dorsiventral gebaut. Peristom im Deckelamphithecium in 3—6 konzentrischen Zellagen aus Wandteilen der Zellmembran entstehend; Endostom einer verschiedenen Gewebeschicht angehörig.

12. Reihe **BUXBAUMIALES.**

Einjährige Pfl. Gametophyt rudimentär, ohne Chlorophyll und zur Zeit der Sporenreife zerstört. ♂ und ♀ Geschlechtsstand nur ein eikugeliges Antheridium und meist nur ein Archegonium enthaltend. Äusseres Peristom zahnartig.

BUXBAUMIACEAE.

Kleine, einzeln oder truppenweise, auf Erde oder faulem Holz wachsende, einjährige Pfl., mit chlorophyllreichem, oberirdischem Protonema. Stengel äusserst kurz, einfach, reichlich mit farblosen, dünnwandigen Rhizoiden. Blätter klein, bräunlich, breit eiförmig und eilanzettlich, einschichtig; Rippe fehlend; Zellen locker, länglich-6seitig, dünnwandig, ohne Chlorophyll, am Blattrande zu langen Fäden auswachsend, die den später zum dicken, fleischigen Scheidchen

umgebildeten Stengel als dichtes Filzwerk einhüllen. Diözisch. ♂ Pfl. mikroskopisch, stammlos, dem grünen Protonema aufsitzend, aus einem muschelförmigen Hüllblatt und einem schwanenhalsartig gestielten, völlig eingeschlossenen Antheridium bestehend. ♂ Pfl. sehr kurz, mit meist nur einem Archegonium und ohne Paraphysen. Perichätialblätter nicht differenziert, zur Zeit der Fruchtreife wie die übrigen Blätter zerstört. Seta dick, steif, rot, dichtwarzig. Kapsel mit deutlich differenzierter Ober- und Unterseite; Hals kurz, zylindrisch; Spaltöffnungen am tiefsten Grunde. Ring differenziert. Peristom doppelt. Äusseres Peristom 1—4 Zahnreihen mit Quergliederungen. Inneres Peristom eine gestutzt kegelförmige, weissliche, stark papillöse, enge Röhre, mit 32 Längsfalten. Deckel aufrecht, klein, walzig-kegelförmig, stumpf. Haube fingerhutähnlich, nur den Deckel bedeckend, hinfällig, glatt. Sporensack gestielt, innen der bauchig-kegelförmigen Columella anliegend, aussen von einem grossen, von chlorophyllreichen Spannfäden durchgequerten Luftraum umgeben. Sporen sehr klein.

Einzige Gattung:

166. BUXBAUMIA

Hall. Enum. Stirp. Helv. I. p. 10 (1742).

Sect. I. **Eubuxbaumia** Lindb. Musc. scand. p. 13 (1879).

Spaltöffnungen eingesenkt, einzellig. Ring sehr breit. Peristomzähne einreihig.

801. **Buxbaumia aphylla** L. Diss. Buxb. § II. p. 10, § VII. p. 15 (1757).

Seta 1—2 cm, grobwarzig. Kapsel schief ansteigend, später fast horizontal, zusammengedrückt eiförmig, bis 4 mm lang und bis 3,5 mm breit; Oberseite zur Fruchtreife lichtbraun und flach gewölbt, rings von einem wulstigen, roten Rande umgeben; Unterseite glänzend rotbraun, stark vorgewölbt; Aussenwand der Epidermis der Oberseite nach der Entdeckelung sich in Fetzen zurückrollend. Ring bis zur Mitte des inneren Peristoms verlängert, nach der Entdeckelung die Urnenmündung kronenartig umgebend. Deckel sich schwer ablösend. Sporenreife im Juni. — Fig. 114.

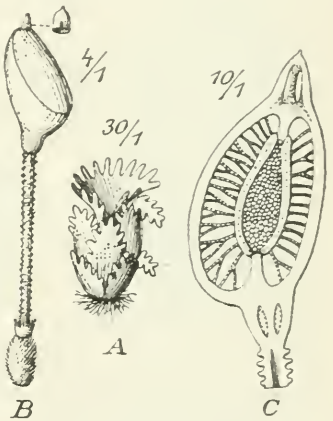

Fig. 114. *Buxbaumia aphylla* L. A Junges Pflänzchen (30/1); B. Pflanze mit Haube (4/1); C. Kapsel im Längsschnitt (10/1).

Auf sandigem oder tonig-sandigem Boden, besonders in Ausstichen, Gruben und an Erdlehnen im trockenen Kiefernwald. Sporenreife im Frühling.

F. *Al.* Eckerö (H. Lindb.). Finström, Godby (Arrh.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Pargas, Björkö (Elfv.); Blåsnäs (Lundstr.). Åbo, Bagarla (Zetterm.). Kakskerta (Colland.). Merimasku (Karst.). Kimito, Södersundvik (Ols.). Karislojo, Tammisto (E. af H.). Lojo (Lindb., H. Lindb.). — *N.* Esbo, Kilo (Häyr.). Helsingfors, Mejlans (Lundb.). Helsinge, Boxbacka (Ranck.). Sibbo, Gesterby und Husö (Ranck.); Södrik (Link.). Elimäki (Tigerst.). Orimattila, Virenojankoski (Anna Link.). Hogland, Liivalahenjärvi (Lindb.). — *Ka.* Sippola, Ruotila (V. Kuj.). Vehkalahti (E. W. Blom). Wiborg, Liimatta (Thesl.). Antrea (Lind.). Hiitola, Ulavoja (Lind.). — *Ik.* Valkjärvi, Pasuri (H. Lindb.). Muola, Pällilä (H. Lindb.). — *St.* Yläne (Sahlb.). Karkku (Hjelt). Punkalaidun isosuo (Ranck.). — *Ta.* Im südöstl. Teile pass. (Norrl.). Padasjoki, Kirchdorf (Vain.). Hartola (Bonsd.). Sysmä (Unon.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). Nyslott (Carl.). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). Sortavala, Kirjavalahti (Norrl.). — *Oa.* Sideby (Karst.). — *Tb.* Petäjävesi (Ruor.). Jyväskylä (Siint.). Laukaa, Kivijärvi (Liro). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Heinävesi, Papinniemi (Kot.). Kuopio, Särkilahti (Link.); Sorsasalo und Siikalahti (Kot.). Nilsiä, Keskisenmäki und Loutteinen (Kyyhk.) Maaninka Pyssymäki (Kyyhk.); Haatala (Roiv.). — *Kon.* Kivatsch und Suopohja (Simm.). Jänkäjärvi (Norrl.). — *Om.* Vindala, Viitaniemi (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). — *Ob.* Turtola (Hult). — *K.* Kuusamo (F. Nyl.). — *Lkem.*

Palojoki und zw. Palojoki und Muotkajärvi (Norrl.); Ounastunturi, in der alpinen Region (Norrl.). — *Li* Inari, Peldoivi, in der Birkenregion (Hult) Utsjoki, Yläjalvve, Daussejokka (Ranck.).

S. *Sk.*—*TL.*, am reichlichsten in den zentralen Provinzen.

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania pass. Ringerike r. *JL.* Sandefjord r. *Ne.* Saetersdalen r. *SB.* Ousedalen. *K.* Dovre. *Tr.* und *F.* r. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa, Sibirien, Amurgebiet, Nord-Amerika.

Sect. II. **Polyodon** Schimp. Syn. p. 454 (1860).

Spaltöffnungen oberflächlich, zweizellig. Ring schmal. Äusseres Peristom aus 3—4 Zahnreihen gebildet; Peristomzähne bleichrot, stark papillös.

802. **Buxbaumia viridis** (Moug.) Brid. in Moug. et Nestl. Stirp. Crypt. Vog.-Rhen. fasc. 8, No. 724 (1823). [*Buxbaumia aphylla β viridis* Moug. in DC. Fl. franc. 3. ed. V. p. 227 (1815). — *B. indusiata* Brid. Bryol. univ. I. p. 331 (1826) et II. p. 741, t. 2 Suppl. f. 1—8 (1827).]

Seta 5—10 mm, dicker, gelblichrot, kleinwarziger. Kapsel aufrecht, später schief ansteigend, bis 7 mm lang und 3,5 mm breit; beide Flächen fast gleichfarbig, entleert gelblich, ohne wulstigen Rand; Aussenwand der Epidermis der Oberseite schon beim Eintritt der Reife sich in Fetzen bis zur Grenze der Unterseite zurückrollend. Ring meist zweizellreihig und sich in einzelnen Zellen ablösend. Deckel sich leicht ablösend. Sporenreife im Juni.

An morschen Baumstümpfen, fauligem Holze und auf humusreichem Laubwaldboden.

F. *Al.* Finström, Godby (Bom.). Sund, Gesterby (Bom.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Kakskerta (Colland.). Merimasku (Karst.). Pargas (Arrh.).

S. *Sk.*—*Vb.* Bisher noch nicht in *Hll.*, *Boh.*, *Dlr.*, *Mpd.* und *Ång.* beobachtet.

N. *Sm.* Onsø. *A.* Kristiania. Ringerike r. *JL.* Tjømø.

Europa, Kaukasus.

13. Reihe **DIPHYSCIALES.**

Mehrjährige Pfl. Blätter zweigestaltig, z. T. zweischichtig; Rippe vorhanden; Zellen parenchymatisch. Kapsel eingesenkt, schief eiförmig. Exostom sehr kurz, fast ringartig.

DIPHYSCIACEAE.

Ausdauernde, meist rasenbildende, dunkel- bis schwärzlichgrüne, zuletzt braune, glanzlose Pfl., deren Protonema spät verschwindet und schildförmige Assimilationsorgane trägt. Stengel aufrecht, ohne Zentralstrang und ohne Mantelzellen, dicht und mehrreihig beblättert, am Grunde mit Rhizoiden. Stammblätter oberwärts 2(3)schichtig, zungenförmig bis verlängert spatelförmig, stumpf oder zugespitzt; Rippe kräftig, homogen, meist vor der Blattspitze endend; Zellen der Lamina klein, rundlich-4—6eckig, z. T. querbreiter, chlorophyllreich; Zellen des einschichtigen Blattgrundes locker, verlängert 4—6eckig, mit stark verdickten Querwänden, glatt. Perichätialblätter viel grösser, aufrecht-anliegend, zart und fast häutig, glatt; Rippe kräftig, als lange Granne austretend. Seta sehr kurz, bleich. Fuss keulenförmig, mit dem Wandgewebe des Scheidchens durch schlauchartige Saugorgane verbunden. Kapsel dorsiventral gebaut, schief eikegelförmig; Spaltöffnungen oberflächlich, am tiefsten Kapselgrunde. Ring differenziert. Peristom doppelt. Äusseres Peristom ringförmig, einreihig; Peristomzähne 16, dreieckig, quergegliedert, ± deutlich gesondert, hinfällig. Inneres Peristom eine weissliche, gestutzt kegelförmige, papillöse Röhre mit 16, mit den Peristomzähnen abwechselnden Kielfalten. Deckel klein, spitz kegelförmig. Haube spitz kegelförmig, kaum den Deckel bedeckend, glatt. Sporensack gestielt, innen mit der Columella verschmolzen, aussen von einem weiten, von langen, chlorophyllreichen Spannfäden durchquerten Luftraume umgegeben. Sporen klein.

Einzige Gattung:

167. DIPHYSCIUM

Ehrh. Phytoph. X. No. 99 (1788).

803. **Diphyscium sessile** (Schmid.) Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. XX. p. 393 (1863). [*Buxbaumia sessilis* Schmid. Diss. Buxb. p. 26 (1758). — *B. foliosa* Web. Spicil. p. 128 (1778). — *Diphyscium foliosum* Mohr Obs. bot. p. 34 (1803). — *Webera Diphyscium* Ehrh. Beitr. I. p. 189 (1787). — *W. sessilis* Lindb. l. c. p. 394.]

Diözisch; Blüten knospenförmig, mit fadenförmigen Paraphysen. Pfl. gesellig oder in dichten, flachen Rasen. Stengel nur wenige mm, einfach. Stammblätter trocken gedreht und gekräuselt, feucht aufrecht-abstehend, bis 3 mm lang und etwa 0,4 mm breit, flach- und ganzrandig oder undeutlich gekerbt; Zellen der Lamina beiderseits mamillös. Perichätialblätter verlängert eilanzettlich, bis 6 mm lang, an der Spitze wimperartig zerschlitzt. Kapsel bis 4 mm lang und 1,5 mm dick, gelbgrün, zuletzt gelbbräunlich, weichhäutig; Zellen des Exotheciums locker und dünnwandig, unregelmässig 4—6seitig, an der Mündung einige Reihen kleiner und dickwandiger. Sporenreife vom Mai bis Sept. — Fig. 115.

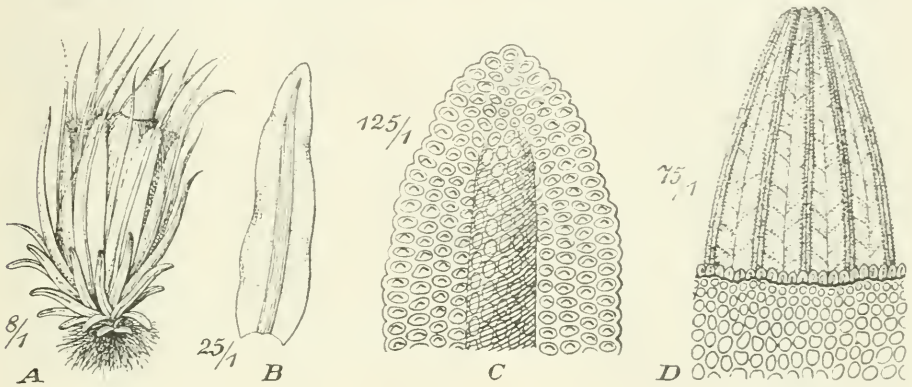

Fig. 115. *Diphyscium sessile* (Schmid.). A Fruchtende Pfl. (8/1); B Unteres Stengelb. (25/1); C Blattspitze (125/1); D Peristom (75/1).

Auf tonig-sandigem Boden lichter Wälder, an Waldwegrändern, an Erdlehnen, auf Heideland, auf torfiger Erde an Felsabsätzen, zw. Steinen in Abhängen.

F. *Kk.* Kivakkatunturi, in der alpinen Region (Broth.). — *Lim.* Hiitinä, in der alpinen Region (Broth.). — *Li.* Utsjoki, Ailigas (Hult, Ranck.); Baktevarre (Ranck.). Überall nur steril.

S. *Sk.—När.* und *Dld.*, nicht selten und reichlich fruchtend. In *Upl.*, *Vrml.* und *Dlr.* selten, jedoch mit Sporogonen, in *Hrjd.—LuL.* — selten und nur steril.

N. *Sm.* nicht selten. Ringerike r. *JL.* Sandefjord pass. *Ne.* Saetersdalen. *SB. NB. NT.* Stjordalen. *No.* an mehreren Fundorten, auch fruchtend. *Tr.* und *F.* selten und nur steril. Steigt über die Baumgrenze hinauf. Nordgrenze bei 70° n. Br.

Europa. Madeira, Kaukasus, Nord-Amerika.

III. Reihengruppe **POLYTRICHINALES.**

Peristom in zahlreichen, konzentrischen Zellagen aus ganzen, schiefgegliederten Zellen gebildet.

14. Reihe **POLYTRICHALES.**

Kapsel multilateral. Peristomzähne aus hufeisenförmigen Faserzellen bestehend und an der Spitze durch ein Epiphragma verbunden.

POLYTRICHACEAE.

Kleine bis sehr stattliche, ± starre, truppweise oder in Rasen wachsende Erd- und Sumpfmoose mit blattlosem, meist dicht rhizoidenfilzigem Rhizom. Stengel aufrecht, einfach, gabel- oder büschelästig, rundlich 5—mehreckig, mit meist hochentwickeltem Zentralstrang, lockerem, ± verdicktem Grundgewebe und mehrschichtigen, stark verdickten, gelben oder gelbroten Mantelzellen. Niederblätter entfernt gestellt, meist anliegend, klein, schuppenförmig, bleich oder rot, mit dünner Rippe und ohne Lamellen. Laubblätter allmählich grösser und dichter gestellt, allermeist in Scheide und Spreite differenziert; Rippe kräftig, mit 2 Stereidenbändern, 2 Schichten 5—mehrzähliger Deuter, eingelagerten Zentralzellen, einschichtigen und dickwandigen Rückenzellen und meist zweischichtigen und dünnwandigen Bauchzellen mit aus den letzteren entspringenden, chlorophyllreichen Längslamellen; Zellen der Lamina parenchymatisch, meist klein, chlorophyllreich und meist glatt; Zellen der Blattscheide rektangulär, verlängert bis lineal, spärlich chlorophyllös bis hyalin. Diözisch, selten parözisch oder polyözisch. ♂ Blüten knospen-becherförmig bis fast scheibenförmig, allermeist aus der Mitte sprossend; Hüllblätter zahlreich, verkehrt-herzeiförmig mit Spitzchen, oft rötlich; Antheridien und Paraphysen sehr zahlreich, letztere fadenförmig, oft mit oben flächenartig verbreiterten Zellfäden gemischt. ♀ Blüten gipfelständig. Seta verlängert, oben oft bandartig verflacht. Kapsel von wechselnder Form. Peristom einfach, aus Bündeln bastfaserähnlicher Zellen bestehend, die sich aus einer ± vortretenden, meist gefärbten Grundhaut hufeisenförmig zu 32 oder 64 zungenförmigen, ungegliederten Peristomzähnen vereinigen. Deckel aus kegeliger oder gewölbter Basis zugespitzt bis geschnäbelt. Haube kappenförmig, meist mit am Scheitel entspringenden, abwärts gerichteten, gegliederten, vielfach verästelten und verschlungenen, glatten Haaren bedeckt. Sporensack ein in sich zurücklaufender Schlauch, der (excl. *Pogonatum nanum*) frei aufgehängt ist und durch zahlreiche, grüne Spannfaden einerseits mit der Urnenwand, andererseits mit der Columella verbunden ist. Columella oben scheibenförmig verbreitert, von den Spitzen der Peristomzähne getragen, glattrandig oder buchtig ausgezackt. Sporen klein.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsel stielrund, ohne Spaltöffnungen.
  a. Blätter nicht scheidig, wulstig gesäumt. Haube nackt. 168. *Catharinaea.*
  b. Blätter scheidig, ungesäumt. Haube filzig ..... 171. *Pogonatum.*

B. Kapsel mit Spaltöffnungen.
  a. Kapsel nicht kantig. Haube nackt oder mit spärlichen, aufrechten Haaren.
    α. Kapsel aufrecht, regelmässig. Haube mit spärlichen Haaren ..... 169. *Oligotrichum.*
    β. Kapsel geneigt, unregelmässig. Haube nackt..... 170. *Psilopilum.*
  b. Kapsel meist kantig. Haube filzig ..... 172. *Polytrichum.*

168. CATHARINAEA

Ehrh. in Hann. Mag. 1780 p. 933 et in Beitr. I. p. 178 (1787).

Blätter am Grunde nicht scheidenartig, gekielt, feucht ± abstehend, trocken gedreht und gekräuselt, schmal und wulstig gesäumt, oberwärts grob gezähnt und allermeist am Rücken durch Schrägreihen von Zähnchen rauh; Rippe mit

oder vor der Blattspitze aufhörend und mit wenigen, auf die Oberseite beschränkten, geraden, glatten, ganzrandigen Lamellen; Zellen rundlich-6seitig, dünnwandig, chlorophyllreich, gegen den Blattgrund rektangulär und ärmer an Chlorophyll. Perichätialblätter nicht differenziert. Kapsel etwas geneigt, aus sehr kurzem Halse stielrund, meist schwach gekrümmt, derbhäutig; Zellen des Exotheciums ohne Ausstülpungen, rektangulär, mit verdickten Längswänden; Spaltöffnungen fehlend. Peristomzähne 32, papillös, bleich, mit gelbroter Achse. Deckel kuppelartig gewölbt, lang und fein geschnäbelt. Haube glatt, nur an der Spitze rauh.

Übersicht der Arten.

A. Diözisch. Blätter nicht oder kaum querwellig, am Rücken glatt oder mit vereinzelten Zähnchen, mittlere Laminazellen 18—30 μ. Urne etwa 2 mm, bräunlich ..... 805. *C. tenella.*

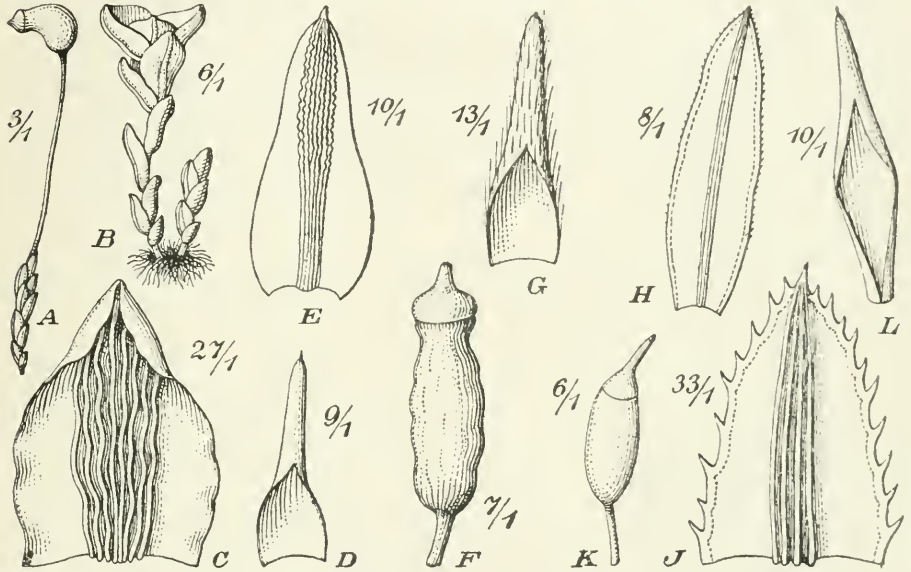

Fig. 116. A—D. *Psilopilum laevigatum* (Wahlenb.). A Fruchtende Pfl. (3/1); B ♂ Pfl. (6/1); C Blattspitze (27/1); D Haube (9/1). — E—G. *Oligotrichum incurvum* (Huds.). E Stammb. (10/1); F Kapsel (7/1); G Haube (13/1). — H—L. *Catharinaea tenella* Röhl. H Stammb. (8/1); I Blattspitze (33/1); K Kapsel (6/1); L Haube (10/1).

B. Diözisch. Blätter nicht oder kaum querwellig, am Rücken mit spärlichen Zähnchen; mittlere Laminazellen 9—15 μ. Urne etwa 4 mm, kurz vor der Reife purpurrot ..... 804. *C. angus ata.*

C. Blätter stark querwellig, am Rücken durch Schrägreihen von Zähnchen rauh; mittlere Laminazellen 18—30 μ.
   a. Synantözisch. Sporogone zu 2—6 aus demselben Blattschopfe. Urne kurz vor der Reife purpurrot; Zellen des Exotheciums 1: 1—1, 5 ..... 807. *C. Haussknechtii.*
   b. Polyözisch. Sporogone einzeln. Urne rotbraun; Zellen des Exotheciums 1: 2—4 ..... 806. *C. undulata.*

804. **Catharinaea angustata** Brid. Mant. muse. p. 204 (1819). [*Atrichum angustatum* Bryol. eur. fasc. 21/22, p. 9, t. 3 (1844).]

Diözisch. Weniger kräftige Pfl. in lockeren, meist gelbgrünen bis bräunlichen Rasen. Stengel 1—2 cm, selten höher, meist einfach. Blätter nach oben grösser und gedrängter, kaum querwellig, schmal lineallanzettlich, stumpflich, bis 4,5 mm lang und etwa 0,6 mm breit, mit am Grunde zurückgebogenen, in der oberen Hälfte durch einfache und Doppelzähne dornig gesägten Rändern; Rippe mit 4—8 meist 5—6zellreihigen Lamellen, am oberwärts am Rücken gezähnt; Zellen in der Blattmitte 9—15 μ. Sporogone einzeln. Seta 1—2 cm rot. Urne schlank zylindrisch, etwa 4 mm lang und etwa 0,5 mm dick, kurz vor der Reife purpurrot, später braun. Deckel von halber Urnenlänge. Sporenreife im März und April.

Auf feuchtem, tonig-sandigem Boden.

S. Bisher nur von einzelnen Fundorten in *Sm.* und *Boh.* bekannt.

West-, Zentral- und Süd-Europa, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

805. **Catharinaea tenella** Röhl in Annal. Wett. III. p. 234 (1814). [*Atrichum tenellum* Bryol. eur. fasc. 21/22 Mon. p. 9, t. 4 (1844).]

Diözisch. Schlanke Pfl. in lockeren, dunkel oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel bis 2 cm, selten höher, einfach oder büschelästig. Blätter nach oben rasch grösser, feucht kaum querwellig, am Rücken glatt oder mit einzelnen Zähnchen, länglich- und verlängert-lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 4,5 mm lang und 1 mm breit, bis unter die Mitte herab durch einfache und Doppelzähne dornig gezähnt: Rippe mit 2—4 3—5zellreihigen Lamellen, am Rücken glatt oder oberwärts gezähnt; Zellen in der Blattmitte 18—30 μ. Sporogone einzeln. Seta bis 2 cm, gelblich, zuletzt blass fleischfarben. Urne länglich-eiförmig bis kurz zylindrisch, bis 2 mm lang und 0,75 mm dick, bräunlich. Deckel etwa von Urnenlänge. Sporenreife im August und September. — Fig. 116 H—L.

Auf feuchtem, sandigem oder tonig-sandigem Boden, an den Böschungen der Wiesengräben und Torfausstiche, an Wegrändern, Heideplätzen, meist an nackten Flecken.

F. *Al.* Saltvik und Geta, selten (Bom.). — *Ab.* Finby (Broth.) Bromarf (Sundv.). Karislojo, Karkkali und Tammisto (E. af H.). Vichtis, Kourla (E. af H.). Lojo, Hiitis (Lindb.): Laxpojo (Sundv.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne (Ranck.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors (Lindb.). Borgå, Haikko, Backas (Teräsv.). Hogland (Lindb.). — *Ka.* Antrea, Liikola (Lindb.). Sippola, Ruotila (Kuj.). — *Ik.* Pyhäjärvi (Sahlb.). Metsäpirtti, Igolkkaniemi (H. Lindb.). Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). Uusikirkko, Vammelsuu (H. Lindb.). — *St.* Björneborg (Häyr.). Honkajoki, Paastokylä (Hjelt). — *Ta.* Tavastehus (Graeflé). Asikkala (Norrl.). Hartola (Bonsd.). Sysmä (Unon.). — *Sa.* Lappvesi, Pajarila (Buch). Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Uukuniemi (Simm.). Kerkijoki, Migrilä (Jusl.). Ruskeala, Kaalamo (Kuj.). Soanlahti, Koirinvaara (Broth.). Sortavala, Puutsalo (Lindb.). Valamo (Kihlm.). — *Kol.* Mandroga (Elfv.). Petrosavodsk (Kullh.). — *Oa.* Vasa (Broth.). — *Tb.* Laukaa, Karlvik (Link.). Viitasaari (Broth.). — *Sb.* Maaninka, Pöljä (Kyyhk.). Pielavesi, Jylhä, Mäkelä (Roiv.). — *Kb.* Korpiselkä, Äglajärvi (Kullh.). — *Kon.* Gorskij Pogost (Simm.). — *Om.* Alajärvi, Kirchdorf (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Suomussalmi (Lackstr.). — *Ob.* Uleåborg (W. Nyl.). Rovaniemi, Tolonen und Alajääskö (Hult). Alkkula (Norrl.). — *K.* Kuusamo, Yli-Kitkajärvi (Broth.). — *Lkem.* Kittilä, Kirchdorf, Alakylä und Kaukonen (Hult). — *Le.* Muonio (Norrl.). — *Li.* Inari, in der Nadelwaldregion zerstreut (Hult). Utsjoki, Mandojäyr, in der Birkenregion (Hult). — *Lt.* Am Kolaflusse (Broth.).

S. In Mittel- und Südschweden zerstreut, in den Küstenprovinzen Nordschwedens spärlich, in den Lappmarken fehlend. Bisher kaum höher als bis 400 m beobachtet. Nordgrenze bei 66° 24′ n. Br.

N. In Westlandet fehlend, im Ost- und Binnenlande zerstreut bis zum Polarkreise, nirgends höher als bis 600—650 m beobachtet.

West- und Zentral-Europa.

806. **Catharinaea undulata** (L.) Web. et Mohr Ind. musc. pl. crypt. (1803). [*Bryum undulatum* L. Sp. pl. II. p. 117 (1753). — *Atrichum undulatum* Palis. Prodr. p. 72 (1805).]

Polyözisch; ♀ Blüten aus der Mitte der ♂ Blüten sprossend, selten ♀ Pfl. oder ♂ Pfl. Kräftige Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, dunkelgrünen Rasen. Stengel bis 8 cm, einfach oder gabelteilig. Blätter nach oben rasch grösser, feucht querwellig, verlängert lanzettlich bis schmal zungenförmig, kurz zugespitzt, bis

10 mm lang und bis 1,75 mm breit, bis unter die Mitte herab durch einfache und Doppelzähne dornig gesägt; Rippe mit 4—8 3zellreihigen Lamellen, am Rücken oberwärts dornig gezähnt; Zellen in der Blattmitte 18—30 μ. Sporogone einzeln. Seta 2—4 cm, rot. Urne zylindrisch, etwa 4 mm lang und etwa 0,75 mm dick, rotbraun; Zellen des Exotheciums 1: 2—4. Deckel fast von Urnenlänge. Sporenreife im Spätherbst und Winter.

Am liebsten auf feuchtem, tonigem Boden lichter Laubwälder, auf Humus- und Torferde, kommt jedoch auch auf kiesiger Unterlage an Weg- und Gräbenrändern und sogar auf erdbedeckten Felsen vor.

F. In allen Provinzen Süd- und Mittel-Finnlands, incl. *Oa.*, *Tb.*, *Sb.*, *Kb.* und *On.* — fq. — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Suomussalmi (Kyyhk.). — *Ob.* Simo. Uleåborg. — *K.* Kuusamo, an mehreren Fundorten (E. af H.). — *Lkem.* Kuolajärvi, Kotala (Linnan.).

S. Im Süd- und Mittel-Schweden fq., in den Küstenprovinzen Norrlands ziemlich selten, in den Lappmarken selten und steril. Bisher kaum höher als bei etwa 500 m beobachtet. Nordgrenze bei 67° 55′ n. Br.

N. *Sm.*—*NT.* fq., in *No.* seltener und in *Tr.* selten, noch bei 900 m, nirgends jedoch oberhalb der Baumgrenze beobachtet. Nordgrenze bei 69° 10′ n. Br.

Europa, Madeira, Azoren, Algier, West-Asien, Japan, China, Nord-Amerika.

var. **minor** (Hedw.) Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 217 (1807). [*Polytrichum undulatum* var. *minus* Hedw. Descr. p. 43, t. 17, f. 11, 15 (1787).]

Stengel niedrig. Blätter kürzer, kaum wellig, trocken gekräuselt. Seta kürzer. Kapsel fast aufrecht, kürzer, fast regelmässig.

S. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *Sk.*, *Bl.*, *Sm.*, *Vg.*, *Ög.*, *Srm.*, *Dld.*, *Upl.* und *Jmt.*

N. Nördlich bis Trondhjem hie und da beobachtet.

var. **rivularis** Bryhn in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1899, No. 3, p. 43 (1899).

Stengel bis 15 cm, locker und abstehend beblättert. Blätter auf dem Rücken fast glatt; Rippe mit nur 3—4 Lamellen. Steril.

N. *Ne.* Saetersdalen, Ose, im Bache. *H.* Am Wasserfalle Laatefos.

807. **Catharinaea Haussknechtii** (Jur. et Mild.) Broth. Étud. distr. mouss. Cauc. p. 4 (1884). [*Atrichum Haussknechtii* Jur. et Mild. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1870, p. 598. — *Catharinaea anomala* Bryhn in Bot. Notis. 1886, p. 157).]

Synautözisch; zunächst dem Zentrum Antheridien und deren Hüllblätter, an der Peripherie Gruppen von Archegonien. Pfl. in lockeren, oft ausgedehnten, grünen Rasen. Stengel bis 2,5 cm, einfach. Blätter nach oben rasch grösser, feucht querwellig, linealisch-zungenförmig, Schopfblätter eilanzettlich und lanzettlich, zugespitzt, die innersten aufrecht, grösser, bis 9 mm lang, bis unter die Mitte herab durch einfache und Doppelzähne dornig gezähnt; Rippe mit 3—6 2—3zellreihigen Lamellen, am Rücken oberwärts dornig gezähnt; Zellen in der Blattmitte 18—30 μ. Sporogone zu 2—6 aus demselben Blattschopfe, selten einzeln. Seta 1—1,5 cm, strohfarben oder rötlichgelb. Urne zylindrisch, bis 3,5 mm lang und 0,7 mm dick, kurz vor der Reife purpurrot, zuletzt gelbbräunlich; Zellen des Exotheciums 1: 1—1,5. Deckel fast von Urnenlänge. Sporenreife im Spätherbst.

Auf feuchtem, sandigem, sandig-tonigem oder humusreichem Boden, oft an Fluss- und Bachufern im Walde oder an schattigen Felsabsätzen.

F. *Ik.* Pyhäjärvi, Polvananiemi (H. Lindb.) und Riiska (G. Lång). — *Kl.* Sortavala, Kirjavalahti (Broth.).

N. Im Küstengebiet von Kristiania bis Tvederstrand und in einigem Abstand von der Küste nur von der Umgebung des Drammenselv bis Hønefos. Nordgrenze bei 60° 10′ n. Br.

England, Zentral- und Ost-Europa, Kaukasus, Talysch, Sibirien, Japan, Nord-Amerika.

169. OLIGOTRICHUM

Lam. et De Cand. Fl. franc. 3. ed. II. p. 491 (1815).

Diözisch. Stengel einfach. Blätter am Grunde undeutlich scheidenartig, weder querwellig noch gesäumt, am Rücken glatt; Lamellenbildung auf die Rippe

beschränkt; Rippe breit, als Stachelspitze austretend, am Rücken gegen die Spitze durch rudimentäre Lamellen kammartig gezähnt, Lamellen der Oberseite wellig, glatt, am Rande gekerbt; Zellen oben quadratisch und rundlich-6seitig, unten chlorophyllärmer und rektangulär; Perichätialblätter nicht differenziert. Kapsel aufrecht, eilänglich, kurz- und enghalsig, stielrund, gerade; Spaltöffnungen sehr gross, oberflächlich, 2- und 4zellig; Zellen des Exotheciums ohne Ausstülpungen, 4—6seitig und rektangulär, dünnwandig. Peristomzähne 32, oft unregelmässig ausgebildet, bleich. Deckel leicht abfällig, aus gewölbt-kegeliger Basis zugespitzt bis kurz geschnäbelt. Haube mit spärlichen, aufrechten Haaren.

808. **Oligotrichum incurvum** (Huds.) Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 9. ed. II. p. 45 (1864). [*Bryum incurvum* Huds. Fl. Angl. 2. ed. p. 479 (1778). — *Catharinaea hercynica* Ehrh. Beitr. I. p. 190 (1787). — *Oligotrichum hercynicum* Lam. et De Cand. Fl. franc. 3. ed. II. p. 492 (1815).]

Pfl. in lockeren, leicht zerfallenden, schmutzig gelbgrünen, trocken rötlichbraunen Rasen. Stengel bis 2—3 cm, selten länger. Blätter trocken anliegend und hakig einwärts gekrümmt, oberwärts durch die eingebogenen Blattränder fast röhrig-hohl, aus fast scheidigem Grunde lineallanzettlich, bis 4,5 mm lang und etwa 1,5 mm breit, gegen die Spitze entfernt und klein gezähnt. Seta 1—3 cm, gelbrötlich. Kapsel entleert nickend, bis 4 mm lang und 1,5 mm dick, bräunlich, trocken unregelmässig gefurcht und unter der Mündung verengt. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 116 E—G.

Auf sandigem oder tonig-sandigem Boden, an Wegrändern, in Ausstichen, seltener auf Torfboden, meist in kleineren Rasen, an etwas feuchten Abhängen im Gebirge zuweilen in weit ausgedehnten Matten.

F. *St.* Kuru, ♂ Pfl. am Boden eines Grabens reichlich (Broth.). — *Sb.* Sonkajärvi, Sukeva, Ollins o (Kot. et Roiv.). — *Ok.* Sotkamo, Talvivaara (Kyyhk.). — *K.* Taivalkoski, zw. Kariniemi und Koitila (Broth.). Kuusamo, zw. Marttila und Vattula (Broth.); am Fusse des Rukatunturi (Broth.). Kapustavaara bei Mäkelä, reichlich und sterile Pfl. bis 5 cm (E. af H.). — *Lkem.* Pallastunturit und Yllästunturi, oberhalb der Baumgrenze (Hult). Sodankylä, Martinkylä (Vain.). Ounastunturi (Norrl.) — *Le.* Kilpisjärvi, Malla und Saana, in der alpinen Region fq. (Kot.). — *Li.* Inari, Tankajoki, in der Nadelwaldregion und Kodossuannonpää (Hult); Saariselkä, Sokustamakuru und Akanhärkäkuru in der Birkenregion und Lupukkapää in der alpinen Region (Hult); Peldoivi, am Gipfel (Hult). Utsjoki, Nuvvus, Ailigas (Ranck.). — *L m.* Hibinä (Ångstr.); Tschun (Broth.); Lujauri-urt, Vavnbjet (Kihlm.). — *Lt.* Zw. Kitsa und Kola und bei Kola (Broth.). Vaidoguba (Broth.). — *Lmur.* Kildin (F. Nyl.). Bjelousiha am Voronjeflusse Rinda, Semjostrovsk, Litsa, und an mehreren Fundorten zw. Varsinsk und Jenjavr (Broth.).

S. Aus allen Provinzen in Nord-Schweden, *Nb.* und *Vb.* ausgenommen, bekannt, in den Küstenprovinzen selten, am reichlichsten in *Jmt.* und *Hrjd.* bis in die alpine Region, in *Dlr.* und *Dld.* nicht selten; an einzelnen oder wenigen Fundorten in *Hlsl.*, *Vg.* und *Boh.*

N. Aus allen Ämtern und von der Küste bis zur Schneegrenze bekannt, jedoch nur in den inneren Teilen st. fq. Nordgrenze bei 70° 40′ n. Br.

In den Gebirgen von West- und Zentral-Europa, Färøer, Grönland, Alaska.

var. **brevifolium** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1913, No. 1, p. 26 (1914).

Niedrige Pfl. Blätter kürzer, meist breiter lanzettlich, kurz zugespitzt; dorsale Lamellen kleiner bis fehlend.

N. Verbreitung wie bei der Hauptart.

var. **ambiguum** Bryhn in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1899, No. 3, p. 44 (1899).

Kapsel ± gekrümmt. Haube nackt oder mit einzelnen Haaren.

N. *Ne.* Saetersdalen, Bykle, 1,200—1,300 m.

var. **molle** Nym. in Bot. Notis. 1895, p. 13.

Weiche Pfl. Stengel bis 6 cm, entfernt und abstehend beblättert. Blattränder nicht oder kaum eingebogen; Rippe schmäler.

N. *St.* Lyse zw. Stavanger und Bergen, auf feuchter Erde. *K.* Valders, Hedalen, Nautskar, 1.000 m, im Bache. *Ne.* Saetersalen, an mehreren Fundorten in Bächen.

170. PSILOPILUM

Brid. Bryol. univ. II. p. 95 (1827).

Diözisch. Stengel einfach. Blätter mit ziemlich langer, scheidiger Basis, hohl, weder querwellig noch gesäumt, am Rücken meist glatt; Lamellenbildung auf die Rippe beschränkt; Rippe breit, meist nur an der Oberseite lamellös, mit welligen, glatten Lamellen; Zellen quadratisch und rundlich-6seitig, am Blattgrunde chlorophyllärmer und rektangulär. Perichätialblätter länger, höher scheidig. Kapsel geneigt, ± deutlich schief eiförmig, von den Seiten zusammengedrückt, engmündig; Zellen des Exotheciums ohne Ausstülpungen, dünnwandig; Spaltöffnungen sehr gross, oberflächlich, zweizellig, oft durch Fusion einzellig. Peristomzähne 32, oft unregelmässig ausgebildet, bleich. Deckel kurz geschnäbelt. Haube nackt.

Übersicht der Arten.

A. Blätter ganzrandig; Lamellen 5—8, ganzrandig ..... 804. *Ps. cavifolium.*
B. Blätter oberwärts kleingezähnt; Lamellen 8—14, am Rande grob und unregelmässig gezähnt ..... 803. *Ps. laevigatum.*

809. **Psilopilum laevigatum** (Wahlenb.) Lindb. in Öfv. K. Vet.-Akad. Förh. 1861, p. 190. [*Polytrichum glabratum* Wahlenb. nom. nud. in Web. et Mohr Ind. musc. (1803). — *P. laevigatum* Wahlenb. Fl. lapp. p. 349, t. XXII. (1812). — *Psilopilum arcticum* Brid. Bryol. univ. II. p. 96 (1827). — *Oligotrichum laevigatum* Bryol. eur. fasc. 21/22, Mon. p. 5, t. 6 (1844). — *O. glabratum* Lindb. Musc. scand. p. 12 (1879).]

Pfl. herdenweise oder in lockeren, leicht zerfallenden, grünen, später bräunlichen Rasen. Stengel bis 1,5 cm. Blätter trocken anliegend, verkehrt-eiförmig oder im oberen Teil elliptisch bis elliptisch-verlängert, mit stumpfer, fast kappenförmiger Spitze, bis etwa 3 mm lang und etwa 1 mm breit, mit oben breit eingebogenen, unregelmässig kleingezähnten Rändern; Rippe etwa 0,18 mm breit, vor der Blattspitze aufhörend, ohne oder fast ohne dorsales Stereidenband und mit 8—14 grob und unregelmässig gezähnten Lamellen; Zellen dünnwandig, am Rande in einigen Reihen enger und gestreckt. Perichätialblätter etwa 4,5 mm lang, hochscheidig, ziemlich rasch lineallanzettlich. Seta 1—1,5 cm, dünn, trocken geschlängelt, rötlich. Kapsel stark eingekrümmt, rostbraun, später schwarzbraun; Zellen des Exotheciums an der Rückenseite rektangulär (1: 2—3), an der Bauchseite kurz, z. T. querbreiter. Sporenreife im Sommer. — Fig. 116 A—D.

Am liebsten auf nackter, sandiger Erde an Fluss-, Bach- und Seeufern, zuweilen auch auf sandig-tonigem bis tonigem Erdboden.

F. *K.* Kuusamo, Hännilä (Nyb.); Vasaraperä, Akanlahti, Kuorikkilampi, spärlich, und Leveälampi, am ausgetrocknetem Seeboden cpp. (E. af H.). — *Lkem.* Muonio, Ylikylä (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi, Saana, in der alpinen Region (Kot.).

S. Bisher nur von einzelnen Fundorten in *Nb.* und *LuL.* und von wenigen in *TL.* bekannt.

N. *No.* Sørfolden. *F.* Bossekop.

Island, Spitzbergen, arkt. Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

fo. **nana** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1913, No. 1, p. 24 (1914).

In allen Teilen, besonders in Bezug auf die Kapsel kleiner.

N. *F.* Alten, Bossekop Ostfinmarken.

var. **aloma** Hag. l. c. p. 25.

Blätter zuweilen fast ganzrandig, nicht oder undeutlich gesäumt.

F. *Lkem.* Palojoki (Norrl.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse (Broth.).

810. **Psilopilum cavifolium** (Wils.) Hag. in The Bryologist 1916 p. 70. [*Polytrichum cavifolium* Wils. in Seem. Bot. Voy. Herold p. 44 (1852). — *Catharinaea tschuctschica* C. Müll. in Bot. Centralbl. Bd. 16, p. 93 (1883). — *Psilopilum tschuctschicum* Par. Ind. bryol. p. 1039 (1897).]

Pfl. herdenweise oder in lockeren, leicht zerfallenden, bräunlichen Rasen. Stengel bis 1,5 cm. Blätter trocken anliegend oder oberwärts hakig einwärts gekrümmt, verkehrt-eiförmig oder im oberen Teil elliptisch bis elliptisch-verlängert, bis etwa 3 mm lang und etwa 1 mm breit, mit oben breit eingebogenen, unversehrten Rändern; Rippe etwa 0,12 mm breit, mit kräftigem dorsalem Stereidenbande und 5—8 ganzrandigen Lamellen; Zellen am Rande nicht differenziert. Perichätialblätter etwa 3 mm lang, aus ovalem Grunde allmählich verschmälert, oberwärts breit lanzettlich. Seta 1—1,5 cm, dünn, trocken geschlängelt, rötlich. Kapsel wenig gekrümmt und weniger engmündig, braun, später schwarzbraun; Zellen des Exotheciums an der Rücken- und Bauchseite ziemlich gleichförmig, 1: 1—2.

An gleichen Standorten wie die vorige Art.

F. *Li.* Utsjoki, Jalvve (Kaurin); Fjerramjokka, Alaköngäs (Ranck.). — *Lmur.* Am Voronjeflusse (Broth.). — *Lp.* Triostrova (F. Nyl.).

N. *F.* Polmak, Gollevarrebakte.

Island, Spitzbergen, arkt. Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

var. **anomalum** Hag. l. c.

Blätter trocken eingekrümmt, rotbraun, entfernt und ziemlich regelmässig gezähnt, am Rücken oberwärts mit halbkreisförmigen Lamellen; ventrale Lamellen schwach gezähnt; Zellen am Rande rhombisch, einen undeutlichen, zweireihigen Saum bildend.

N. *F.* Polmak, Vanasgiedde.

Grönland.

171. POGONATUM

Palis. Prodr. p. 84 (1805).

Diözisch. Blätter starr, aufrecht-abstehend, trocken straff aufrecht oder eingekrümmt, am Grunde scheidig, ungesäumt, mit zweischichtiger, nur am Rande einschichtiger, glatter Lamina; Rippe fast vollständig bis als Stachelspitze austretend; Lamellen zahlreich, gerade verlaufend, auch den zweischichtigen Teil der Lamina bedeckend; Zellen rundlich-6seitig, am Rande quadratisch, im Scheidenteil rektangulär und meist hyalin. Perichätialblätter den nächsten Stammblättern ähnlich, nur höher hinauf scheidig. Kapsel stielrund, ohne Hals und ohne Spaltöffnungen; Zellen des Exotheciums häufig mamillenartig vorgewölbt, klein, rundlich-mehreckig und kurz rektangulär. Peristomzähne meist 32, rotbraun oder bleich, mit gelbroter oder roter Achse. Deckel gewölbt, kurz geschnäbelt. Haube filzig.

Übersicht der Arten.

A. Obere Blätter stumpflich und nur an der Spitze klein gezähnt ..... 811. *P. polytrichoides.*

B. Obere Blätter scharf zugespitzt und bis zur Mitte oder weiter herab scharf gesägt.

a. Blattrippe nicht austretend; Zellen der Lamellen gleichgestaltet, dünnwandig und glatt ..... 812. *P. nanum.*

b. Blattrippe als Stachelspitze austretend; Randzellen der Lamellen grösser, stark verdickt und papillös.

α. Randzellen der Lamellen kugelig, mit dreieckigem Hohlraume ..... 814. *P. urnigerum.*

β. Randzellen der Lamellen querbreiter, gestutzt, mit querrektangulärem Hohlraume ..... 813. *P. capillare.*

811. **Pogonatum polytrichoides** (L.) Brockm. Laubm. Mecklenb. p. 111 (1869). [*Mnium polytrichoides* L. Sp. pl. p. 1112 (1753). — *Polytrichum subrotun-*

dum Huds. Fl. angl. p. 400 (1762). — *P. nanum* Schreb. Spicil. Fl. Lips. p. 74 (1771). — *Pogonatum nanum* Palis. Prodr. p. 84 (1805). — *P. subrotundum* Lindb. in Hartm. Sk. Fl. 9. ed. II. p. 44 (1864).]

Herdenweise wachsende, dunkelgrüne oder braune Pfl. Stengel bis 1 cm, einfach. Blätter trocken eingekrümmt, aus halbscheidiger Basis rasch lanzettlich, bis schmal zungenförmig, stumpflich, bis 4 mm lang und bis 0,9 mm breit, gegen die Spitze entfernt und klein gezähnt; Rippe nicht austretend, am Rücken glatt; Lamellen 30—40, aus gleichgrossen, kugeligen, dünnwandigen, glatten Zellen gebildet. Seta 1—2,5 cm, rot. Kapsel aufrecht oder geneigt, kugelig-urnenförmig,

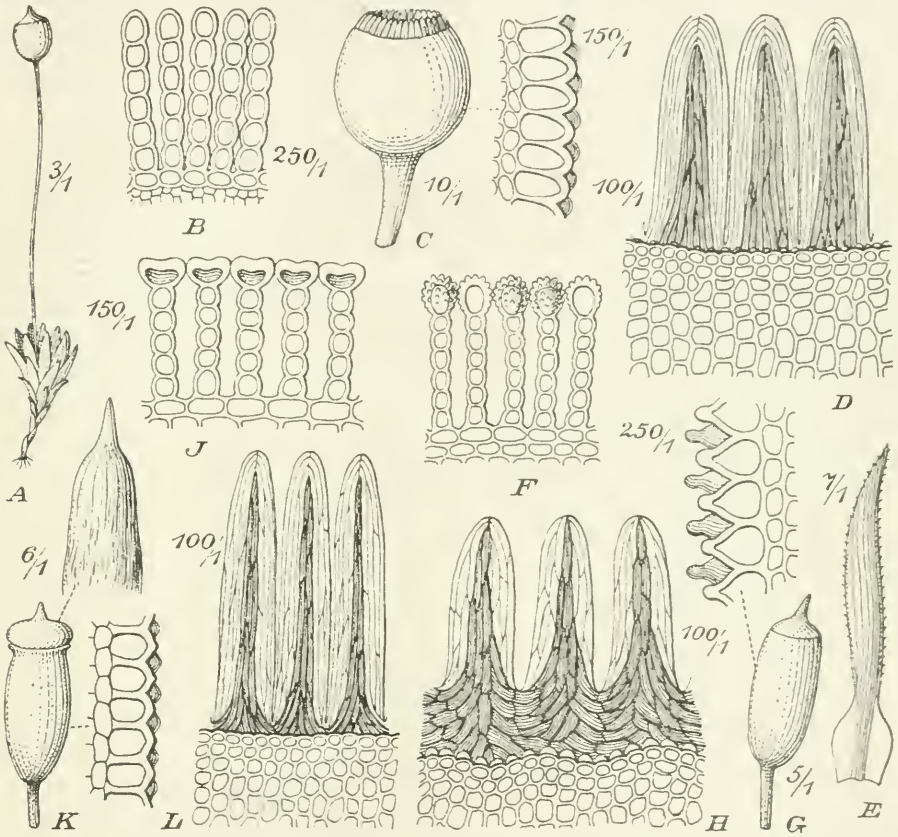

Fig. 117. A—D. *Pogonatum polytrichoides* (L.). A Fruchtende Pfl. (3/1); B Lamellen im Querschnitt (250/1); C Kapsel (10/1); D Peristom (100/1). — E—H. *P. urnigerum* (L.). E Stammb. (7/1); F Lamellen im Querschnitt (250/1); G Kapsel (5/1); H Peristom (100/1). — I—L *P. capillare* (Michx.). I Lamellen im Querschnitt (150/1); K Kapsel mit Haube (6/1); L Peristom (100/1).

etwa 2 mm lang und 1 mm dick, bräunlich, trocken und entdeckelt kreiselförmig, entleert unter der weiten Mündung ± verengt. Sporenreife im Spätherbst, Entdeckelung im Februar und März. — Fig. 117 A—D.

Auf nacktem, sandigem, kiesigem oder tonigem Boden an Wegrändern, in Gräben, Gruben, Ausstichen und auf Heiden.

F. *Al.* Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Lojo, Lojo backe (Bj. Lindb.); SOLhem (H. Lindb.). — *N.* Helsingfors (Lindb.). Helsinge, Åggelby (Häyr.). Tusby, Lepola (O. Hjelt). — *Ta.* Hattula, Nihattula (Ranck.). Asikkala (Norrl.). — *Sb.* Nilsiä, Loutteinen (Kyyhk.).

S. Im grössten Teil von Südschweden nicht selten. Nordgrenze in *Gstr.* bei 60° 40′ n. Br.

N. Meist nur in den äusseren Küstengegenden, am häufigsten in Westlandet bis Aalesund und dort die Nordgrenze bei 62° 30′ n. Br. erreichend.

Europa, Nord-Afrika, Madeira, Kanaren.

var. **longisetum** (Hamp.) Möll. in Ark. Bot. Bd. 16, No. 3, p. 43 (1919). [*Pogonatum nanum* var. *longisetum* Hamp. Mscr.; ryBol. eur. fasc. 21/22, p. 5, t. 7, f. β (1844). — *Polytrichum subrotundum* var. *longisetum* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 143 (1868).]

Blätter länger, schmal lanzettlich. Seta etwa 5 cm. Kapsel eizylindrisch.

S. An einzelnen Fundorten in *Sk.*, *Bl.* und *Sm.*

An einzelnen Fundorten in Schleswig-Holstein, Sachsen, Rhöngebirge, Belgien und England.

812. **Pogonatum nanum** (Weis) Möll. l. c. p. 44. [*Polytrichum nanum* Weis Pl. crypt. fl. gott. p. 173 (1770). — *P. mnioides* Neck. Meth. musc. p. 123 (1771). — *P. aloides* Hedw. Stirp. crypt. I. p. 37 (1787). — *Pogonatum mnioides* Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1913 No. 1, p. 30 (1914).]

Herdenweise wachsende oder rasenbildende, dunkelgrüne oder bräunliche Pfl. Stengel bis 2 cm, selten höher, einfach. Blätter trocken eingekrümmt, aus scheidiger, ovaler Basis rasch verlängert lanzettlich, spitz, bis 7 mm lang und etwa 1 mm breit, bis zur Mitte oder weiter herab gesägt; Rippe nicht austretend, oben am Rücken gezähnt; Lamellen 40—60, aus gleichförmigen, glatten Zellen gebildet. Seta 1—3 cm, rot. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, länglich-zylindrisch, dünnhäutig, bis 3,5 mm lang und etwa 1 mm dick, grünlich, später gebräunt, trocken und entdeckelt runzelig, unter der kaum erweiterten Mündung schwach verengt. Sporenreife im Spätherbst, Entdeckelung im Februar und März.

Auf nacktem, sandigem, kiesigem oder tonigem Boden, an Wegrändern, in Gräben, Ausstichen, Äckern und auf Heiden.

F. *Al* Saltvik, seltener als *P. polytrichoides* (Bom.). — Finby (Broth.). — *Ab.* Lojo, Mongola (H. Lindb.); Gerknäs (H. L.). — *N.* Helsinge, Fredriksberg (Buch). — *Ta.* Asikkala, am Wege zw. Kurhila und Lumila (Norrl.).

S. Im grössten Teil von Südschweden nicht selten und zerstreut noch in *Dld.*, *När.* und *Srm.*; in den Provinzen nördlich vom Mälaren, Hjälmaren, Vänern und Vättern sehr selten. Nordgrenze bei 59° n. Br.

N. An der ganzen Küste von der schwedischen Grenze bis zum nördlichsten Teil von *NT.* und auch von vielen Fundorten in den nach den inneren Teilen sich erstreckenden Tälern bekannt, bis 250—300, selten 500 m. Nordgrenze bei 64° 30′ n. Br.

Europa, Nord-Afrika, Madeira, Azoren, Kanaren, West-, Süd- und Ost-Asien.

var. **minimum** (Crome) Möll. l. c. p. 51. [*Polytrichum minimum* Crome Laubm.-Samml. p. 48 (1803). — *P. Dicksoni* Turn. Muscol. hib. p. 90, t. 10, f. 2 (1804). — *P. nanum* var. *Dicksoni* Lindb. Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 140 (1868). — *Pogonatum aloides* var. *minimum* Limpr. Laubm. II. p. 608 (1893).]

Stengel etwa 5 mm. Seta etwa 5 mm. Kapsel fast oval. Haubenfilz unter der Kapsel der Seta angepresst.

F. *Al.* Saltvik, an wenigen Fundorten.

S. Verbreitung etwa wie bei der Hauptart und zuweilen mit dieser vergesellschaftet. Nördlichster Fundort die Umgebung von Stockholm.

N. Verbreitung etwa wie bei der Hauptart, jedoch seltener.

Europa.

813. **Pogonatum capillare** (Michx.) Brid. Bryol. univ. II. p. 127 (1827). [*Polytrichum capillare* Michx. Fl. bor.-amer. II. p. 294 (1803). — *P. capillare* var. *minus* Wahlenb. Fl. lapp., p. 348 ex p. (1812). — *Pogonatum longidens* Aongstr. in Bot. Notis. 1852, p. 34. — *Polytrichum Wahlenbergii* Kindb. in Rev. Bryol 1894, p. 37. — *Pogonatum dentatum* (Menz.) Brid. var. *minus* (Wahlenb.) Hag. in D. K. N. Vid.-Selsk. Skrift. 1913, No. 1, p. 32 (1914).]

Herdenweise wachsende oder locker- bis dichtrasige, meist rötlichbraune Pfl. Stengel bis 2—4 cm, einfach, zuweilen gabelig oder büschelig geteilt. Blätter trocken anliegend, aus kurzscheidigem Grunde lineallanzettlich, zugespitzt, bis

4 mm lang und etwa 0,5 mm breit, meist fast bis zum Scheidenteile scharf gesägt; Rippe als braune Stachelspitze austretend; Lamellen bis 40, mit viel grösseren, gebräunten, querbreiteren, gestutzten, stark verdickten und papillösen Randzellen, mit querrektangulärem Hohlraume. Seta 1,5—3 cm, blassrötlich. Kapsel etwas geneigt, oval bis kurz zylindrisch, bis 3 mm lang und bis 1,5 mm dick, gelbbräunlich, trocken und entleert weitmündig. Haubenfilz nicht die ganze Kapsel einhüllend. Peristomzähne etwa 0,36 mm lang, mit kaum vortretender Grundhaut. Sporenreife wahrscheinlich im März und April. — Fig. 117 I—L.

Am meisten auf nackten, sandigen oder kiesigen Flecken an Flussufern, stellenweise massenhaft, seltener auf Torfboden oder in erderfüllten Felsspalten.

F. *Ob.* Rovaniemi. Meltaus (Hult). — *K.* Kuusamo, Mäntytunturi (Vain.). — *Le.* Palojoki und Karesuanto (Norrl.). Hirvarvuopio (Lind.). — *Lkem.* Sodankylä, Martinkylä (Vain.). — *Li.* Utsjoki, Jalve, Alaköngäs, am Wegrande (Ranck.). — *Lv.* Tschapoma (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Brenn.).

S. *Nb.*, *Vb.*, *Hrjd.*, *Jmt.* und alle Lappmarken, im Fjeldgebiete meist oberhalb der Baumgrenze.

N. *F.* an vielen Fundorten, meist fruchtend. *K.*, *ST.* und *NT.* in der alpinen Region, immer steril (fo. *compacta* Hag.).

Island, Sibirien, Amurgebiet, Sachalin und nördl. Teile von Nord-Amerika.

814. **Pogonatum urnigerum** (L.) Palis. Prodr. p. 84 (1805). [*Polytrichum urnigerum* L. Sp. pl. II. p. 1109 (1753).]

Herdenweise wachsende oder lockerrasige, bläulichgrüne, später bräunliche Pfl. Stengel bis 5 cm, selten höher, gabelig oder büschelig geteilt. Blätter trocken anliegend, aus kurzscheidigem, eiförmigem Grunde rasch lineallanzettlich, zugespitzt, bis 7 mm lang und etwa 0,5 mm breit, fast bis zum Scheidenteile scharf gesägt; Lamellen 40—50, mit doppelt so grossen, kugeligen, stark verdickten und papillösen Randzellen, mit dreieckigem Hohlraume; Rippe als braune Stachelspitze austretend, am Rücken oberwärts gezähnt. Seta bis 5 cm, unten rot, oberwärts blassrötlich. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, eilänglich bis zylindrisch, bis 4 mm lang und bis 1 mm dick. Peristomzähne etwa 0,2 mm lang, mit vortretender Grundhaut. Haubenfilz die ganze Kapsel einhüllend. Sporenreife vom Spätherbst bis April. — Fig. 117 E—H.

Auf nassem, feuchtem Sande und sandig-tonigem Boden an Weg- und Grabenrändern, Flussabhängen, in Ausstichen und Gruben in allen Teilen von Fennoskandia fq., selten über die Baumgrenze hinaufsteigend.

Europa, Kanaren, Kaukasus, Persien, Nord- und Ost-Asien, Nord-Amerika.

var **humile** (Wahlenb.) Brid. Bryol. univ. II. p. 126 (1827). [*Polytrichum urnigerum* var. *humile* Wahlenb. Fl. lapp. p. 347 (1812).]

Stengel kurz, oft verästet. Blätter kurz und breit. Seta kurz. Kapsel kurz, fast eiförmig.

F. *Lkem.* Ounasjoki, Riikinkoski, reichlich (Hult).

S. *LyL.*, *PL.*, *LuL.* und *TL.*, meist oberhalb der Baumgrenze.

N. *Tr.*, *F.* und auch anderwärts in höheren Lagen.

var. **subintegrifolium** (Arn. et Jens.) Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 16, No. 3, p. 69 (1919). [*Polytrichum unrigerum* var. *subintegrifolium* Arn. et Jens. Moos. Sarekgeb. p. 137 (1910).]

Pfl. in dichten, bis 5 cm hohen, dunkelbraunen Rasen. Blätter kürzer, anliegend, ganzrandig oder undeutlich gezähnt.

S. *LuL.*, Sarekgebiet, an mehreren Fundorten in den Fjelden, auf von Schneewasser nassem Boden. Steril.

172. POLYTRICHUM

Dill. Catal. pl. giss. p. 221 (1718) et Append. p. 85 (1719); L. Syst. nat. (1735).

Diözisch. Blätter starr, aufrecht-abstehend bis zurückgekrümmt, trocken anliegend, hochscheidig, ungesäumt, mit zweischichtiger, nur am Grunde einschichtiger, glatter Lamina; Rippe meist als gezähnte, rote Granne austretend; Lamellen

zahlreich, gerade verlaufend, auch den zweischichtigen Teil der Lamina bedeckend; Zellen quadratisch und rundlich-mehreckig, oft querbreiter, im Scheidenteil verlängert rektangulär bis lineal, gegen die Ränder enger. Perichätialblätter den nächsten Stammblättern ähnlich oder ± deutlich differenziert. Kapsel prismatisch 4—6kantig, selten stielrund, stets mit halbkugeligem oder scheibenförmigem Halse; Spaltöffnungen oberflächlich, gross, zwischen Hals und Urne; Zellen des Exotheciums unregelmässig mehreckig. Peristomzähne meist 64. Deckel aus gewölbter oder kegeliger Basis kurz oder länger geschnäbelt. Haube filzig.

Übersicht der Arten.

A. Lamina mit breit eingebogenen, unversehrten oder gekerbten Rändern.
  a. Blätter stumpflich. Kapsel 5—6kantig ..... 822. *P. sexangulare.*
  b. Blätter zugespitzt; Rippe grannenartig austretend.
    α. Stengel einfach. Rippe als lange, gesägte, hyaline Granne austretend ..... 825. *P. piliferum.*
    β. Rippe als kurze Granne austretend.
      I. Stengel ± weit hinauf mit gelblich-weisslichem Rhizoidenfilz bedeckt. Kapsel klein, kubisch ... 824. *P. strictum.*
      II. Stengel ohne oder am Grunde mit spärlichem Rhizoidenfilz. Kapsel länger als breit.
        1. Untere Blätter mit Rhizoidenbüscheln. Zellen des Exotheciums mit je einem ritzenförmigen Tüpfel ..... 823. *P. juniperinum.*
        2. Untere Blätter ohne Rhizoiden. Zellen des Exotheciums mit je einem kreisrunden Tüpfel ... 826. *P. hyperboreum.*

B. Blätter mit flachen oder aufrechten, gesägten Rändern.
  a. Lamellen mit nach oben verbreiterten, gestutzten bis ausgerandeten Randzellen. Hals scheibenförmig, abgeschnürt. Zellen des Exotheciums getüpfelt.
    α. Blätter nur oberwärts entfernt und klein gezähnt ... 820. *P. Jensenii.*
    β. Blätter bis oder fast bis zur Scheide herab scharf gesägt.
      I. Lamellen mit regelmässigen, ausgerandeten Randzellen ..... 821. *P. commune.*
      II. Lamellen mit unregelmässigen, flachen bis schwach ausgerandeten Randzellen ..... 819. *P. Swartzii.*
  b. Blätter bis oder fast bis zur Scheide herab scharf gesägt; Lamellen (excl. *P. decipiens*) mit nicht nach oben verbreiterten Randzellen. Hals halbkugelig, nicht abgeschnürt; Zellen des Exotheciums nicht getüpfelt.
    α. Blattzähne mehrzellig; Lamellen mit fein papillösen Randzellen. Kapsel nicht kantig ..... 815. *P. alpinum.*
    β. Blattzähne einzellig: Lamellen mit glatten Randzellen. Kapsel kantig.
      I. Lamellen mit nach oben verbreiterten, gestutzten Randzellen ..... 818. *P. decipiens.*
      II. Lamellen mit ovalen Randzellen.
        1. Zellen der Lamina oberwärts am Rande 2—3reihig, 12—15 μ. Kapsel länglich ..... 817. *P. attenuatum.*
        2. Zellen der Lamina am Rande oberwärts 4—6reihig, 18—23 μ. Kapsel dick eiförmig ..... 816. *P. gracile.*

Sect. I. **Polytricha alpina** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1913 No. 1, p. 41 (1914).

Blätter mit aufrechten, scharf gesägten Rändern; Zellen der Lamina den Rückenzellen der Rippe ähnlich. Hals von der Urne nicht abgeschnürt; Zellen des Exotheciums ohne Tüpfel. Peristomzähne ohne Anhängsel.

815. **Polytrichum alpinum** L. Sp. pl. II. p. 1109 (1753). [*Pogonatum alpinum* Röhl in Ann. Wett. Ges. III. p. 226 (1812).]

Pfl. in lockeren, leicht zerfallenden, schmutzig-grünen, im Alter rötlichbraunen Rasen. Stengel bis 20 cm, aufrecht oder aufsteigend, nur am Grunde mit Rhizoiden, unten schwarz und blattlos, oben büschelig, in gleichhohe Äste geteilt. Blätter feucht abstehend bis zurückgebogen, lineallanzettlich, pfriemenförmig

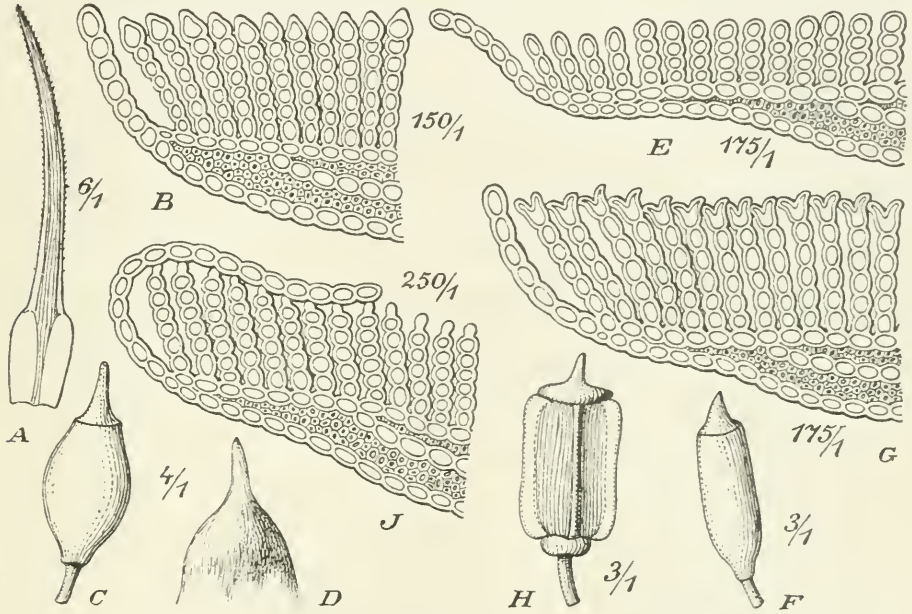

Fig. 118. A—D. *Polytrichum alpinum* L. A Stammb. (6/1); B Lamellenquerschnitt (150/1); C Kapsel (4/1); D Haube (4/1). — E—F. *P. attenuatum* Menz. E Lamellenquerschnitt (175/1); F Kapsel (3/1). — G—H. *P. commune* L. G Lamellenquerschnitt (175/1); H Kapsel (3/1). — I Blattquerschnitt von *P. juniperinum* Willd. (250/1).

zugespitzt, bis 10 mm lang und etwa 0,5 mm breit, bis zur Scheide scharf und grob gesägt; Rippe oberwärts am Rücken gezähnt; Lamellen bis 40, mit grösseren, eiförmigen, stark verdickten, papillösen, bräunlichen Randzellen. Seta 3—5 cm, rötlichgelb. Kapsel aufrecht oder geneigt, stielrund, meist länglich, schwach hochrückig und etwas gekrümmt, mit undeutlich differenziertem Halse, bis 4 mm lang und bis 2,5 mm dick, im Alter dunkelbraun bis schwärzlich. Peristomzähne unregelmässig. Deckel lang und schief geschnäbelt. Haubenfilz rotbraun, kürzer als die Urne. Sporenreife im Juli. — Fig. 118 A—D.

An steinigen und grasigen Plätzen, am liebsten mit sandiger oder kiesiger Unterlage, an erdbedeckten Felsen und Blöcken, zuweilen auch auf Torf.

F. *Al.* Eckerö, Saltvik, Sund und Kökar, an einzelnen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Korpo, Finnö (Ekl.). Åbo und Pargas, Storgård (Elfv.); Tennäs, Sattmarkerna (Link.). Merimasku (Karst.). Kimito, Vreta (Ols.). Lojo, Torhola. Pitkänperänlahti (Sundv.); Seppälä (Hult); Jalansaari (Buch). — *N.* Lappträsk (Sael.). Elimäki (Tigerst.). Hogland, Lounatkorkia (Lindb.). — *Ka.* Wiborg, Soskuanjoki und Juustila (Buch). Antrea (Porkka). — *Ik.* Valkjärvi, Veikkola (H. Lindb.). — *St.* Eura (Simm.). Ruo-

vesi, Koverojärvi (Broth.). — *Ta.* Sääksmäki, Limastenkylä (Kihlm.). Koski, Kalliojärvi (Norrl.). Asikkala (Sil.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). — *Kl.* Kurkijoki, Haavikko (Jusl.). Sortavala (Linn., Buch). Kirjavalahti (H. Backm., Norrl.). Ruskeala (W. Nyl.). Soanlahti, Koirinvaara (Broth.). Pälkjärvi, Anoniemi (Broth.). Impilahti, Haukkavuori (Kop.). Valamo (H. Lindb.). — *Kol.* Salmi, Leppälä, Pallivaara (Pes.). — *Oa.* Vasa, Vassklot und Boskär (Broth.). — *Tb.* Virrat, Helvetinjärvi (Broth.). Uurainen, Kallinvuori und Kuukkanen (B.). Viitasaari, Vuosjoki (B.). — *Sb.* Heinävesi, Palokki, Kultalahti (Kot.). Kuopio, an mehreren Fundorten (Link.). Tuusniemi, Seinävuori (Kot.). Muuruvesi, Pelonniemi, Virtasalmi und Montola (Kyyhk.). Kaavi, Siikajärvi, Likosaari (Kot.). Nilsiä, Kirchdorf und Jaakonlampi (K.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Kyyhk., Roiv.) — *Kb* Lieksa (Vain.). Nurmes, Konnanlampi (V.). — *Om.* Lappajärvi, Kirchdorf, Saveanjoki (Backm.). — *Ok.* Kajana (Lackstr.). Paltamo, Melalahti (Kyyhk.). Sotkamo, Vuokatti (Lackstr.), Hepolehto und Mustinjoki, Sahinkallio (Kyyhk.). — *Ob.* Ii, Karhu (Brenn.). Alatornio, Kirchdorf (Brenn.); Aavasaksa (Buch). Rovaniemi, Tervo (Hult). — *K.* Kuusamo, Aventojoki und Korojoki (Broth.); Kuusinkijoki (E. af H.); Mäntyvaara (Broth.). — *Kk.* Kivakkatunturi (Broth.). — *Lkem.* Kolari, im Fjeldgebiete st. fq. (Hult). Kittilä, st. r. (Hult). Ounastunturit (Sandm.). Kuolajärvi, Sallatunturi (E. af H.). — *Le.* An vielen Fundorten reichlich, besonders in der Kiefernregion (Norrl.), in den Fjelden um den Kilpisjärvi fq. (Kot.). — *Li.* In den Waldregionen fq., in der alpinen Region pass. (Hult). In allen Provinzen der Halbinsel Kola verbreitet, seltener in der Wald- und alpinen Region, fq. im nördl. Küstengebiete (Broth.).

S. Südlich vom Dalälven r. und in mehreren Provinzen noch nicht beobachtet, nördlich davon nicht selten und besonders im Fjeldgebiete fq., am reichlichsten in der Höhe von 300—700 m.

N. In allen Ämtern + fq., nur an der ebenen Küste des Ost- und Südlandes r.

Europa, Kaukasus, Nord- und Zentral-Asien, Japan, Nord-Amerika, Ost-Australien, Tasmanien, New Zealand, Antarktis.

var. **voraginum** Möll. in Ark. Bot. Bd. 17, No. 4, p. 9 (1921).

Stengel einfach, selten wenig geteilt. Blätter sehr locker gestellt, weit abstehend, schmal, trocken oft gedreht.

In lockeren, verworrenen Matten am Boden dunkler Höhlen und Spalten.

S. An einzelnen Fundorten in *Dlr.*, *Jmt.*, *PL.* und *LuL.*

var **silvaticum** (Menz.) Lindb. Musc. scand. p. 12 (1879). [*Polytrichum silvaticum* Menz. in Trans. Linn. Soc. IV. p. 83, t. 7, f. 6 (1798). — *P. arcticum* Sw. Disp. p. 77, 105, t. 8, f. 17 g, h (1799). — *P. alpinum* v. *arcticum* Wahlenb. Fl. suec. p. 738 (1826).]

Schlanke Pfl., einfach oder wenig geteilt. Kapsel länglich-zylindrisch, gekrümmt, weicher und bleicher.

F. *Le.* Karesuanto (Norrl.). — *Lim.* Kandalaks (Sahlb.).

S. In den Waldregionen, besonders in der Birkenregion des Fjeldgebietes, nur selten oberhalb der Baumgrenze beobachtet. Südgrenze bei 61° 40′ n. Br.

N. Im Fjeldgebiete des Südlandes sehr selten, auf Dovrefjeld, wie es scheint, etwas allgemeiner bis 1,000 m, auf dem Dolomit in Salten fqq. und auch aus Kistrand in *F.* bekannt.

Hochgebirge von Zentral-Europa, nördl. Teile von Nord-Amerika.

var. **campanulatum** (Hornsch.) Ångstr. in Fr. Summ. veg. p. 90 (1846). [*Polytrichum campanulatum* Hornsch. in Nees Hor. phys. berol. p. 67, t. 13 (1820). — *P. brevifolium* R. Br. in Parr. Voy. Suppl. p. 194 (1824). — *P. alpinum* * *brevifolium* Kindb. Sk. Bladmossfl. p. 82 (1903).]

Stengel selten bis 3 cm, oben büschelig-kurzästig. Blätter kürzer, dachziegelig anliegend, auf der Bauchseite gelbgrün, auf der Rückenseite kastanienbraun und glänzend. Seta bis 2 cm. Kapsel aufrecht, klein, eikugelig.

S. *Hrjd.*, *Jmt.*, *PL.*, *LuL.* und *TL.* selten und nur oberhalb der Baumgrenze, auf Heiden, oft auf nackten Flecken bis 12—1,300 m.

N. In höheren Lagen des Waldgebietes und etwas oberhalb der Baumgrenze nicht selten, an exponierten Stellen der Westküste, wie es scheint, fq.

Verbreitung wie bei var *silvaticum.*

var. **septentrionale** (Sw.) Lindb. in Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 131 (1868). [*Polytrichum septentrionale* Sw. in K. Vet. Ak. Handl. XVI. p. 270 (1795).]

Niedrige Pfl. Stengel einfach, zuweilen oben kurzästig Blätter kurz, pfriemenförmig, zuweilen einseitswendig. Seta 1—1,5 cm. Kapsel fast aufrecht, eikugelig.

Am meisten auf Fjeldheiden und dort am reichlichsten und oft deckend an Orten, wo der Schnee lange liegen bleibt oder die vom Schmelzwasser der Gletscher benetzt werden.

F. *Lkem.* Yllästunturi (Hult). — *Lim.* Tschun (Broth.). Lujauri-urt, an einigen Fundorten (Kihlm.). — *Lt.* Pummanki und Subovi (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova, Rinda, Litsa und Varsinsk (Broth.). — *Lp.* Ponoj (Sahlb.).

S. Im ganzen Fjeldgebiete, auch in der Birkenregion. Südgrenze bei 61° 10′ n. Br.

N. Überall im Fjeldgebiete, am meisten um die Baumgrenze und – weit hinauf in die alpine Region hinaufsteigend, kommt jedoch auch weit unten im Waldgebiete vor.

Verbreitung wie bei var. *silvaticum* und auch auf den Kämmen des Riesengebirges und des schlesisch-mährischen Gesenkes.

var. **simplex** Schimp. Syn. ed. 2, p. 539 (1876).

Pfl. mit Seta kaum 1 cm, einfach. Blätter kurz, dachziegelig anliegend, trocken leicht eingekrümmt. Kastanienbraun. Kapsel eiförmig bis eikugelig.

Auf nackten Flecken der höchsten Fjelde von 1,000 m bis an die Vegetationsgrenze, fast immer fruchtend.

S. An einzelnen Fundorten in *Jmt.*, *PL.*, *LuL.* und *TL.*

N. An einzelnen Fundorten in *Bu.*, *Br.*, *NB.*, *No.* und *F.*, an mehreren in *K.* und *ST.*

Verbreitung wie bei var. *silvaticum*.

816. **Polytrichum gracile** Menz. in Trans. Linn. Soc. IV. p. 73, t. 6, f. 3 (1798).

Pfl. in dichten, grünen bis gelbgrünen Rasen. Stengel bis 10 cm, aufrecht, unten graufilzig, einfach. Blätter feucht weit abstehend und zurückgebogen, flachrinnig, lanzettlich, bis 7 mm lang und 1,5 mm breit, bis oberhalb der Scheide scharf gesägt; Rippe am Rücken oberwärts gezähnt; Lamellen etwa 40, mit fast gleichgrossen, ovalen und glatten Randzellen: Zellen der Lamina am Rande 4—6reihig, 18—23 μ. Seta 6—8 cm, gelbrot. Kapsel aufrecht bis geneigt, zuletzt horizontal, dick eiförmig, schwach hochrückig, rundlich 5—6kantig, mit halbkugeligem Halse, Urne bis 4 mm lang und 2,5 mm dick, gelbgrün. Peristomzähne entweder 32 und gleichgross oder bis 64 und unregelmässig, auf kaum oder nicht vortretender Grundhaut. Deckel lang und schief geschnäbelt. Haubenfilz rost- oder schwarzbraun bis fast schwarz. Sporen 15—23 μ. Sporenreife im Juni und Juli.

Am reichlichsten in Torfmooren, moorigen Wiesen und Waldmoorsümpfen, in fast allen Teilen von Fennoskandia ± fq., seltener in der Birkenregion und sehr selten oberhalb der Baumgrenze. Nordgrenze in N. bei 70° 25′ n. Br.

Europa, Kaukasus, Sibirien, Japan, nördl. Teile von Nord-Amerika, New Zealand.

var. **anomalum** (Mild.) Hag. in Kgl. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1913, No. 1, p. 47 (1914). [*Atrichum anomalum* Mild. in Hedwigia 1869, p. 161. — *Polytrichum gracile* * *anomalum* Limpr. Krypt.-Fl. Schles. Bd. 1, p. 112 (1876).]

Stengel locker beblättert. Blätter dünner und breiter; Rippe am Rücken fast glatt; Lamellen etwa 24; Zellen etwa doppelt grösser und dünnwandig.

An sandigen und tonigen, zeitweise überschwemmten Fluss- und Seeufern.

F. *Lmur.* Voroninsk, Varnjog (Kihlm.).

S. An einzelnen Fundorten in *Vsm.*, *Dlr.*, *Gstr.*, *Hrjd.*, *Jmt.*, *Nb.*, *PL.* und an mehreren in *LuL.* und *TL.*

N. An einzelnen Fundorten in *SB.*, *H.*, *ST.*, *No.* und *Tr.*

var. **aquaticum** Bryhn mss. in Hag. l. c. p. 48.

Flutende Pfl. Stengel entfernt beblättert. Blätter schlaff, aus sehr kurzer Basis rasch zugespitzt, etwa 4 mm lang und 0,65 mm breit, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezähnt; Lamellen spärlich und niedrig oder fehlend. Steril.

N. *Bu.* Modum, Snarumselven.

817. **Polytrichum attenuatum** Menz. l. c. p. 72, t. 6, f. 2 (1798). [*Polytrichum formosum* Hedw. Sp. musc. p. 92 (1801).]

Pfl. in lockeren, sattgrünen Rasen. Stengel bis 10 und 15 cm, aufrecht oder aufsteigend, am Grunde oder weiter graufilzig, meist einfach. Blätter feucht sparrig zurückgebogen, lanzettlich-pfriemenförmig, bis 14 mm lang und 1,5 mm breit, fast bis zur Scheide scharf gesägt; Rippe am Rücken oberwärts gezähnt; Lamellen bis 65, ganzrandig, mit fast gleichgrossen, ovalen, dünnwandigen und glatten Randzellen; Zellen der Lamina am Rande 2—3reihig, 12—15 μ. Seta meist 6—8 cm,

rot, oberwärts gelb. Kapsel aufrecht, später geneigt bis horizontal, länglich, prismatisch stumpf 4kantig, mit halbkugeligem Halse, Urne bis 5, selten bis 9 mm lang und 2,5 mm dick, gelbgrün, später ledergelb. Peristomzähne 64, gleichgross, auf vortretender Grundhaut. Deckel gerade geschnäbelt. Haubenfilz rostbraun. Sporen 10—14 μ. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 118 E—F.

Auf schattigem Waldboden, besonders in Laubwäldern, an erdbedeckten Felsen, in Spalten und auf morschem Holze, seltener bis in die unteren Teile der subalpinen Region und nur sehr selten bis zur Baumgrenze hinaufsteigend.

F. *Al.* Eckerö, Finström. Jomala und Sund an einzelnen, Saltvik an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo, Runsala (Arrh.). Pargas, an mehreren Fundorten (Elfv., Link.). Kimito, Gammelby (Ols.). Finby (Broth.). Bromarf (Sundv.). Karislojo (Sundv.). Lojo, Paloniemi und Koivola (Lindb.); Vanhakylä und Kihilä (Hult). — *N.* Ekenäs, Hermansö (H. Lindb.). Esbo, Gräsa (Broth.). Helsingfors und Umgebugn (Lindb.). Helsinge, Backas (Sol.). Sibbo, Söderkulla (Lindb.); Löparö (Broth.). Pellinge, Suni (Broth.). Borgå (Sael.). Pernå, Sundö (Jusl.). Lovisa, Kattön (Lindb.). — *Ka.* Wiborg (Vain.). Vehkalahti (V. Krohn). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi, Veikkola (H. L.). Uusikirkko, Vammelsuu (H. L.). Metsäpirtti, Saarois (G. Lång). — *Ta.* Tyrväntö, Joutsenjärvi (Broth.). Korpilahti, Pajusalmi (Vain.). — *Sa.* Kangasniemi (Lackstr.). — *Kl.* Kurkijoki, Vätikkä (Jusl.). Pälkjärvi, Pitkäniemi (Broth.). — *Tb.* Jyväskylä (Broth.). — *Sb.* Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kyyhk.). Maaninka, an mehreren Fundorten (Roiv.). Pielavesi, Jylänginmäki (R.). — *Om.* Vindala, Pyhävuori (Backm.). — — *Ok.* Sotkamo, Vuokatti (Lackstr.). — *Ob.* Aavasaksa (Buch).

S. In allen Provinzen Süd- und Mittel-Schwedens, mit Ausnahme von *Boh.* und *Hrjd.*, ausserdem in *Jmt.*, *Mpd.* und *Ång.*, jedoch selten. Nordgrenze bei 62° 52′ n. Br.

N. In allen Ämtern mit Ausnahme von *H.* und *F.*, jedoch fast nur in den Küstengegenden. Nordgrenze bei 69° 41′ n. Br.

Europa, Madeira, Algier, Syrien, Kaukasus, Japan, Nord-Amerika.

var. **superbum** (Schultz) Lindb. in Not. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. förh. IX. p. 126 (1868). [*Polytrichum superbum* Schultz in Syllog. Regensb. II. p. 152 (1828).]

Kräftiger als die Hauptart. Tracht von *P. commune* var. *uliginosum*.

N. Kristiania.

Deutschland.

var. **pallidisetum** (Funck) Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 17. No. 4, p. 40 (1921).

Stengel kürzer. Blätter kürzer, fast aufrecht. Seta kürzer und dünner, oben strohfarben. Kapsel schlanker und länger, blass gelbgrün.

S. *Jmt.* Frostviken, Jorm; Ankarede.

Europa, Japan, Nord-Amerika.

var. **brachycaule** Möll. l. c. p. 41.

Stengel 1—2 cm. Blätter aufrecht-abstehend, etwa $^1/_2$ so lang wie bei der Hauptart, kurz zugespitzt. Seta 3—4 mal so lang wie der Stengel, rotbraun, nur an der Spitze gelb.

S. *LyL.* Tärna, Laisholmen. *PL.* Arjeploug, Merkenes.

818. **Polytrichum decipiens** Limpr. in 68 Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1890, II. p. 93.

Pfl. in lockeren, blaugrünen, zuletzt rotbraunen Rasen. Stengel bis 8 cm, aufrecht, nicht filzig. Blätter feucht abstehend-zurückgebogen, lineallanzettlich, bis 12 mm lang und etwa 1 mm breit, bis oberhalb der Scheide grob gesägt; Rippe am Rücken oberwärts mit vereinzelten Zähnen; Lamellen bis 42, undeutlich gekerbt, mit nach oben verbreiterten, gestutzten bis schwach ausgerandeten, glatten Randzellen; Zellen der Lamina am Rande 2—3reihig, 10—14 μ. Seta 4—5 cm, unten rot, oben strohfarben. Kapsel aufrecht, horizontal bis nickend, länglich, zuweilen schwach hochrückig, schwach 4—5kantig, mit halbkugeligem Halse, Urne etwa 3 mm lang und 1,5 mm dick, gelbgrün, später licht ledergelb. Peristomzähne 64, gleichgross, auf vortretender Grundhaut. Deckel fast von Urnenlänge, aus flach gewölbter Basis lang, dünn und schief geschnäbelt. Haubenfilz licht gelbbraun. Sporen 8—10 μ. Sporenreife im Juli und August.

Auf schattigem, trockenem Waldboden und an Felsen und Blöcken im Walde.

F. *Ta.* Korpilahti, Pajusalmi (Vain.). — *Ik.* Sakkola, zw. Taipale und Järisevänniemi (H. Lindb.). Pyhäjärvi, Toubila (H. L.). Metsäpirtti, Saarois (H. L.). Überall im Fichtenwalde.

S. *Gstr.* Torsåker, Korsan.
N. An einzelnen Fundorten in *A.*, *Bu.*, *St.*, *SB.*, *K.*, *H.* und *ST.*
Schles.-mähr. Gesenke, Riesengebirge, Thüringer- und Böhmerwald, Brit. Columbia.

Sect. 11. **Polytricha communia** Hag. l. c. p. 52.

Blätter mit aufrechten, gesägten Rändern; Zellen der Lamina den Rückenzellen der Rippe ähnlich. Hals scheibenförmig, von der Urne abgeschnürt; Zellen des Exotheciums mit grossen Tüpfeln. Pz. mit flügelartigen Längsleisten.

819. **Polytrichum Swartzii** Hartm. Handb. Sk. Fl. 5. ed. p. 361 (1864).

Schlanke Pfl. in dichten, sehr tiefen, grünen, innen dunkelbraunen bis schwärzlichen Rasen. Stengel aufrecht ± weit hinauf braun- oder graufilzig, locker beblättert, einfach oder gabelig, selten büschelig geteilt. Blätter feucht ± abstehend, trocken unregelmässig gedreht, aus hochscheidiger, weissglänzender Basis lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, etwa 5 mm lang, fast bis zur Scheide herab fein gesägt; Rippe oberwärts am Rücken gezähnt; Lamellen etwa 40, mit nach oben verbreiterten, gestutzten bis ± deutlich ausgerandeten, glatten oder fast glatten Randzellen; Zellen der Lamina am Rande 2—3reihig. Perichätialblätter hochscheidig, breit weisshäutig. Seta 5—8 cm, rot. Kapsel zuletzt horizontal, eiförmig-kubisch, scharfkantig, Urne etwa 3 mm lang, zuletzt rotbraun. Peristomzähne 64, gleichgross. Deckel $^1/_2$ der Urne, aus gewölbtkegeliger Basis dünn und gekrümmt geschnäbelt. Haubenfilz tief unter die Urne herabreichend, gelbbraun. Sporenreife Mitte Juli bis Mitte August.

Auf Sumpfwiesen, in Waldsümpfen, an See- und Bachufern und an Quellen.

F. *Al.* Eckerö, Engskär (H. Lindb.). Finström, Godby (H. L.). Saltvik, an mehreren Fundorten (Bom.). — *Ab.* Karuna, Smörvik (Elfv.). Karislojo, Piipola (Sundv.). Lojo, Paloniemi, Lylyis (E. af H.). — *N.* Ekenäs, Tvärminne, Storlandet (Ranck.). Helsingfors, Fredriksberg (Lindb.). Hogland (H. Lindb.). — *Ik.* Muola, Perkjärvi (H. Lindb.). Valkjärvi, Jauholampi und Valkoja (H. L.). Sakkola (H. L.). Pyhäjärvi, Yläjärvi (H. L.). — *St.* Kokemäenjoki, im Deltagebiet (Häyr.). — *Ta.* Luhanka, Judinsalo (Vain.). — *Sa.* Willmanstrand (Buch). Ruokolahti (Hult). — *Oa.* Vasa, Vassklot (Broth.). — *Tb.* Viitasaari, Korpinenjoki und Kohiseva (Broth.). — *Sb.* Joroinen, Järvikylä (H. Lindb.). Kuopio (Link.). Kaavi, Siikajärvi, Mustikkamäki (Kot.). Nilsiä, Kuuslahti, Jaakonlampi (Kot.). — *Kb.* Polvijärvi, Viinijärvi (Kot.). — *Om.* Lappajärvi, Pitkästön (Backm.). — *K.* Kuusamo, Kitkajoki (Broth.); an mehreren Fundorten (E. af H.). — *Lkem.* Kittilä, Lohiniva (Hult). Muonio, Lompolonvuoma (A. K. Caj.). Kuolajärvi, Varpuaapa (E. af H.). Sallajoki (Linnan.).

S. Aus 16 Provinzen von *Sm.* bis *TL.* bekannt, bisher jedoch meist nur von einzelnen oder wenigen Fundorten.

N. *H.* Lilleelvedalen, Tronfjeldet.
Nord-Russland.

var. **nigrescens** (Warnst.) Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1913, p. 53 (1914). [*P. commune* var. *nigrescens* Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brandenb. Jahrg. 41, p. 65 (1899). — *P. inconstans* Hag. in Nyt Mag. Naturw. Bd. 38, p. 339 (1900).]

Blätter entfernt gesägt; Lamellen mit unregelmässigen Randzellen. Deckel flach. Haube schmutzig schwarz, am Grunde schmutzig braun.

F. *Ab.* Bromarf, Vetlaks, am Boden eines ausgetrockneten Teiches (Sundv.).

S. *Nb.* Karl Gustaf, auf einer Sumpfwiese. *LuL.* Jokkmokk, St. Sjöfallet (Möll.). Kvikkjokk, Rapadalen, Stuorra Skårkas (Jens. und Arn.).

N. An einzelnen Fundorten in *A.*, *H.*, *ST.* und *F.*
Brandenburg, Estland.

820. **Polytrichum Jensenii** Hag. in Meddel. om Grönland. Heft. 15, p. 444 (1898). [*Polytrichum commune* * *cubicum* var. *integrifolium* Lindb. in sched.; Broth. et Sael. in Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. VI. No. 4, p. 44 (1890). — *P. fragilifolium* Lindb. fil. in Meddel. Soc. Faun. Fl. Fenn. Heft. 24, p. 28 (1900).]

Pfl. in ziemlich dichten, grünen, innen bräunlichen bis dunkelbraunen Rasen. Stengel aufrecht, 5—30 cm, abwärts mit ± reichlichem, graubraunem Rhizoidenfilz, dicht oder locker beblättert, einfach. Blätter mit oft leicht abfallender, abstehender bis etwas zurückgebogener Lamina, aus hochscheidiger, gelblichglänzender Basis lanzettlich, kurz zugespitzt, bis 11 mm lang, mit zuweilen eingebogenen, nur in

der oberen Hälfte entfernt und kleingezähnten Rändern; Rippe glatt; Lamellen bis etwa 40, 6—10reihig, mit nach oben verbreiterten, gestutzten bis ausgerandeten Randzellen; Zellen der Lamina am Rande etwa 2reihig. Perichätialblätter hochscheidig, breit weisshäutig, lang grannenförmig zugespitzt. Seta 4—5 cm, rot. Kapsel aufrecht, fast kubisch bis prismatisch, rundlich 4—6kantig, etwa 3—4 mm lang und 2—2,5 mm dick, dunkelbraun. Peristomzähne 64, gleichgross. Deckel fast $^1/_2$ der Urne, aus flachgewölbter Basis schief und stumpf geschnäbelt. Haubenfilz unter die Urne herabreichend, schmutzig rotbraun. Sporenreife im Juli.

An Teichen, sandigen See- und Flussufern, auf feuchten Wiesen und in Torfmooren.

F. *Ik.* Valkjärvi, Vaalima, am Seeufer massenhaft (H. Lindb.). Sakkola, Hiekkaranta, am sandigen Ufer (H. L.); Vuoksen, Räihäranta (H. L.); Tiurinmäki (H. L.). — *Oa.* Närpes, Kjälaks, Uferwiese (H. Lindb.). — *Lp.* Ponoj, zw. Sphagna eingesprengt (Broth.).

S. An einzelnen Fundorten in *Jmt.*, *Nb.*, *LuL.* und *TL.*

N. An einzelnen Fundorten in *ST.* und *F.*

Spitzbergen, Grönland, Alaska, Wyoming.

var. **diminutum** Hag. in D. K. N. Vid. Selsk. Skrift. 1913, No. 1, p. 56 (1914).

In allen Teilen kleiner als die Hauptart. Blätter kürzer. Kapsel kubisch.

N. *ST.* Opdal, am Wege nach Snehaetten.

821. **Polytrichum commune** *α* L. Sp. pl. II. p. 1109 (1753).

Sehr kräftige Pfl. in lockeren, polsterförmigen, oft ausgedehnten, dunkelgrünen Rasen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, bis 20—40 cm, selten noch höher, nicht oder nur am Grunde schwach filzig, oft weit hinauf mit Niederblättern, meist einfach. Blätter abstehend-zurückgebogen, trocken mehr aufrecht, mit abstehenden Spitzen, aus hochscheidiger, gelber oder weisslicher, glänzender Basis lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, bis 12 mm lang, bis zur Scheide herab scharf gesägt; Rippe als rotbraune, gesägte Granne austretend, am Rücken oberwärts gesägt; Lamellen bis 70, in der Regel 5—6reihig, mit nach oben verbreiterten, ± ausgerandeten Randzellen; Zellen der Lamina am Rande etwa 2reihig. Innere Perichätialblätter bis zur langen Granne scheidig, breit weisshäutig. Seta 6—12 cm, selten länger, rot. Kapsel aufrecht, trocken und entleert horizontal, scharf 4—6kantig, bis 6 mm lang und bis 3,5 mm dick, zuletzt rotbraun. Peristomzähne 64, gleichgross. Deckel flach gewölbt, mit kurzer, aufrechter Spitze. Haubenfilz unter die Kapsel reichend, rost- bis rotbraun. Sporenreife im Juli und August. — Fig. 118 G—H.

Am reichlichsten in feuchten Wäldern, auf moorigen Wiesen, Torf- und Fichtenmooren, an Bachufern, Wegrändern und sandigen Gräben, oft Massenvegetation bildend, in allen Teilen von Fennoskandia bis in die Birkenregion fq.—fqq., in dem unteren Teil der alpinen Region selten und steril.

Europa, Madeira, Azoren, Kanaren, Kaukasus, Nord-Asien, Japan, Nord-Amerika, Brasilien, Ost-Australien, Tasmanien, New Zealand.

var. **uliginosum** Hüb. Muscol. germ. p. 535 (1833).

Stengel sehr verlängert, bis fast 1 m, etwas schlaff, locker beblättert. Blätter trocken weit abstehend, sichelförmig zurückgekrümmt und gedreht, länger und schmäler.

In tiefen Waldsümpfen und Torfmooren, hauptsächlich in der Ebene und dort oft weite Flächen deckend.

F. Die Verbreitung dieser hygrophilen Varietät ist bei uns noch nicht festgestellt. Exemplare liegen nur aus *Al.*, *N.* und *Oa.* vor.

S. Nach Möller st. fq. und von derselben Verbreitung wie die Hauptart, jedoch nicht über die Baumgrenze steigend. In *LuL.* noch bei etwa 500 m beobachtet.

N. Nach Hagen bisher nur aus der südl. Hälfte bekannt.

Europa.

var. **minus** Weis Pl. crypt. gotting. p. 171 ex p. (1770). [*Polytrichum commune* var. *humile* Sw. Adnot. bot. p. 141 (1829). — *P. commune* * *cubicum* Lindb. in Notis. Sällsk. Faun. Fl. Fenn. IX. p. 117 (1868).]

Stengel kürzer und schlanker, dicht beblättert. Blätter kürzer, trocken anliegend oder mit zurückgekrümmter Spitze; Spitze zuweilen hyalin; Lamellen mehr als 6, zuweilen bis 10reihig. Perichätialblätter den Schopfblättern ähnlich, am Rande häutig. Kapsel ± aufrecht, klein, fast kubisch, mit weniger scharfen Kanten.

An trockneren Standorten, wie an Rändern von Sümpfen, an zeitweise ausgetrockneten, flachen Vertiefungen und an Wegrändern.

F. *Al.* ziemlich selten (Bom.). — *Ab.* Uskela, Linnamäki (Lindb.). Bromarf (Sundv.). — *N.* Tvärminne, Björkskär (Ranck.). Ekenäs, Elgmo (Lindb.). Kyrkslätt, Porkkala, Böhle und Mickelskär (Broth.). Helsingfors (Lindb.). — *Oa.* Kvarken (Broth.). — *Om.* Lappajärvi, Hankijärvi am ausgetrockneten Ufer cop. (Backm.). — *Ob.* Ii, Tannila (Brenn.). — *Lkem.* Sodankylä (Vain.); Kaaretkoski, auf einer Sumpfwiese reichlich (Hult).

S. Verbreitung nach Möller wahrscheinlich wie bei der Hauptart, wenngleich viel seltener In *LuL.* noch in der Weidenregion bei etwa 900 m.

N. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *Sm.*, *Ne.*, *NB.*, *ST.* und *F.*

Europa, Madeira, Azoren, Nord-Amerika.

var. **perigoniale** (Michx.) Bryol. eur. fasc. 21/22, p. 13, t. 17, f. β (1844). [*Polytrichum perigoniale* Michx. Fl. bor.-am. 2. ed. p. 293 (1803).]

Tracht von *P. juniperinum*. Stengel bis 10 cm. Blätter oft gegen das Sprossende gehäuft, trocken dachziegelig; Lamellen 6—8reihig, in der Seitenansicht gerade verlaufend oder undeutlich ausgerandet. Perichätialblätter länger, breiter häutig und länger begrannt. Kapsel zuletzt horizontal, fast kubisch, dunkelbraun.

Am meisten in etwas feuchten Sandausstichen, an sandigen, ausgetrockneten Ufern, auf ausgetrockneten Sümpfen und Mooren, wie auch an Wegrändern und auf trockenen Wiesen.

F. *Al* Saltvik, an wenigen Fundorten (Bom.). — *Ab.* Åbo (Buch). Merimasku (Karst.). — *N.* Kyrkslätt, Skjulet (Broth.). Helsingfors (Lindb.). — *Kl.* Pälkjärvi, Annonniemi (Broth.). Suistamo, Songerjärvi (Broth.).

S. In fast allen Provinzen und nach Möller nicht selten, auch oberhalb der Baumgrenze beobachtet.

N. Nach Hagen viel allgemeiner als die Hauptart.

Europa, Azoren, Nord-Amerika.

Sect. III. **Polytricha sexangularia** Hag. l. c. p. 63.

Blätter mit eingebogenen, unversehrten Rändern; Zellen der Lamina den Rückenzellen der Rippe ähnlich. Hals von der Urne nicht abgeschnürt; Zellen des Exotheciums mit Tüpfeln. Peristomzähne ohne Anhängsel.

822. **Polytrichum sexangulare** Flörk. in Hopp. Bot. Taschb. 1799, p. 126 et op. cit. 1800, p. 43 et 150.

Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, grünen, innen rostbraunen Rasen. Stengel aufsteigend, bis 6 cm, nur am Grunde mit Rhizoiden, einfach oder am Grunde geteilt. Blätter glänzend, aufrecht-abstehend und einwärtsgebogen bis einseitswendig, aus breit scheidiger Basis plötzlich verlängert-lanzettlich, kurz und stumpflich zugespitzt, bis 6 mm lang; Rippe vollständig bis sehr kurz austretend, am Rücken glatt; Lamellen bis 35, nicht gekerbt, mit grösseren, eiförmigen, stark verdickten, glatten Randzellen; Zellen der Lamina an den 2reihigen Rändern querrektangulär. Perichätialblätter länger, hochscheidig, die innersten kleiner und deren Lamina zu einer Stachelspitze reduziert. Seta 0,3—4,5 cm, gelbrot. Kapsel aufrecht oder geneigt, eiförmig bis fast kubisch, stumpf 4—6kantig, etwa 3 mm lang, rötlichbraun, im Alter schwärzlich. Peristomzähne 64, regelmässig, auf hoher Grundhaut. Deckel $^1/_2$ der Urne, kegelig, mit allmählich verdünntem Schnabel. Haubenfilz kürzer als die Urne, rostbraun. Sporenreife im Juli bis September.

Am meisten auf feuchten, nackten Flecken der Fjeldheiden bis zur Schneegrenze, besonders an von Schnee lange bedeckten oder vom Schmelzwasser der Gletscher nassen Orten und da oft Matten von mehreren m² bildend, nur selten unterhalb der Baumgrenze beobachtet.

F. *Li.* Utsjoki, Paistunturit, Gamaoaivve, an den Quellen des Akkojokka (Ranck.). Saariselkä, Vuennijäyr, Suorsapää, in der Birkenregion, reichlich und fruchtend (Roiv.). — *Lt.* Pummanki und Tsipnavolok (Broth.). — *Lmur.* Gavrilova und Semjostrovsk (Broth.).

S. Aus allen Lappmarken, *Jmt.*, *Hrjd.* und *Dlr.* bekannt.

N. Aus allen Ämtern mit Ausnahme von *Sm.*, *A.*, *JL.*, *LM.* und *St.* bekannt.

Beeren Eiland, Riesengebirge, Tatra, gesamte Alpenkette, Pyrenäen, Kamtschatka, arkt. Amerika, British Columbia, Rocky Mts, Oregon.

Sect. IV. **Polytricha juniperina** Hag. l. c. p. 65.

Blätter mit breit eingebogenen, unversehrten Rändern; Zellen der Lamina von den Rückenzellen der Rippe sehr verschieden. Kapsel scheibenförmig, von der Urne abgeschnürt; Zellen des Exotheciums mit Tüpfeln. Peristomzähne mit flügelartigen Längsleisten.

823. **Polytrichum juniperinum** Willd. Fl. berol. prodr. p. 305 (1787).

Pfl. in lockeren, meist ausgedehnten, bläulichgrünen Rasen. Stengel aufrecht, bis 10 cm, meist nur das Rhizom filzig, meist einfach. Blätter feucht aufrecht-abstehend, trocken anliegend, aus scheidigem, gelbem Grunde lineallanzettlich, bis 10 mm lang; Rippe oberwärts am Rücken gezähnt; Lamellen bis 48, gekerbt, mit grösseren, fast flaschenförmigen, an der Spitze stark verdickten, glatten Randzellen; Zellen der Lamina querrektangulär. Innere Perichätialblätter breit weisshäutig, mit längerer Granne. Seta 2—6 cm, rot. Kapsel aufrecht, zuletzt horizontal, 4kantig, bis 5 mm lang und 2,5 mm dick, braun. Peristomzähne 64, regelmässig. Deckel aus flachgewölbter Basis kurz und scharf gespitzt. Haubenfilz bis unter die Kapsel reichend, meist weisslichbraun. Sporenreife im Juni und Juli. — Fig. 118 I.

Auf ± trockenem, sandigem, kiesigem oder steinigem Boden, auf trockenen, erdbedeckten Felsen, trockenen Wiesen und trockenem Waldboden in allen Teilen von Fennoskandia fqq., bis in die alpine Region hinaufsteigend und auch dort fruchtend.

Kosmopolit.

var. **alpinum** Schimp. Syn. p. 447 (1860).

Zwergig und dichtrasig. Blätter kürzer, schopfig zusammengedrängt, trocken dicht anliegend. Perichätialblätter länger begrannt. Seta kurz. Kapsel klein, fast kubisch, gelbrot. Haube kürzer, oft schneeweiss.

Auf trockenen Fjeldheiden oberhalb der Baumgrenze.

S. An einzelnen oder wenigen Fundorten in *AL.*, *LyL.*, *PL.*, *LuL.* und *TL.*

N. Nach Hagen zerstreut, aber, wie es scheint, selten.

Sudeten, durch die ganze Alpenkette, Sierra Nevada, Nord-Amerika.

825. **Polytrichum strictum** Banks. Mscr., Menz. in Trans. Linn. Soc. IV. p. 77, t. 7, f. 1 (1798). [*Polytrichum juniperinum* * *strictum* Lindb. Musc. scand. p. 12 (1879).]

Schlanke Pfl. in meist dichten, oft sehr tiefen und von *Sphagna* durchsetzten, blaugrünen Rasen. Stengel aufrecht, ± weit hinauf dicht mit gelblichweissem Rhizoidenfilz bedeckt, meist einfach. Blätter steif aufrecht-abstehend, trocken angepresst, aus scheidigem, gelbem Grunde rasch lanzettlich-pfriemenförmig, meist 5—7 mm lang; Rippe oberwärts am Rücken gesägt; Lamellen bis 30, gekerbt, mit grösseren, fast flaschenförmigen, an der Spitze nicht verdickten, glatten Randzellen; Zellen der Lamina querrektangulär. Innere Perichätialblätter breit weisshäutig, mit längerer Granne. Seta 3—8 cm, selten länger. Kapsel aufrecht, fast kubisch, bis 3 mm lang, gelbrot. Peristomzähne 64, regelmässig, kürzer als bei

der vorigen Art. Deckel flachgewölbt, mit kurzem Spitzchen. Haubenfilz bis unter die Kapsel reichend, gelbbraun. Sporenreife Ende Juni und Juli.

Am reichlichsten in den trockneren Erhebungen der Torfmoore, bald in mächtigen Polstern, bald zw. *Sphagna* eingesprengt, auch auf mit Torferde bedeckten, ± nassen Felsen und Mooswiesen, im grössten Teil von Fennoskandia bis in die alpine Region fqq., in Süd-Schweden jedoch ± selten.

Europa, Nord-Asien, nördl. Teile von Nord-Amerika, Antarktis.

var. **alpestre** (Hopp.) Rabenh. D. Kryptfl. II. P. III. p. 238 (1848). (*Polytrichum alpestre* Hopp. Bot. Taschenb. 1801, p. 198.)

Polster reichlich verfilzt, oft lichter als bei der Hauptart. Blätter sehr kurz. Seta sehr lang. Kapsel kleiner, fast genau kubisch, heller rot. Haubenfilz lichter, zuweilen schneeweiss.

Kommt fast ausschliesslich oberhalb der Baumgrenze und noch an der Grenze der Vegetation vor, an etwas trockneren Standorten als die Hauptart.

S. Nach Möller keine Seltenheit im ganzen Fjeldgebiete, von *Dlr.* bis *TL.*

N. Nach Hagen nicht selten und auch unter der Baumgrenze beobachtet.

Sudetenkämme und alpine Region der Alpenkette.

824. **Polytrichum piliferum** Schreb. Spic. fl. lips. p. 71 (1771). [*Polytrichum pilosum* Neck. Meth. musc. p. 123 (1771).]

Pfl. in lockeren, bläulichgrünen, durch die Haarspitzen graugrünen Rasen. Stengel aufrecht, bis 3 cm, selten höher, ohne Rhizoiden, einfach. Blätter aufrecht-abstehend, trocken dicht anliegend, aus breit scheidigem, gelblichem Grunde verlängert lanzettlich, bis 6 mm lang; Rippe als langes, weissliches, fein gesägtes Haar austretend, am Rücken glatt; Lamellen bis etwa 30, gekerbt, mit grösseren, fast flaschenförmigen, an der Spitze nicht verdickten, glatten Randzellen; Zellen der Lamina querrektangulär. Perichätialblätter länger, zart, flachrandig, ohne Lamellen, länger behaart. Seta 2—3 cm, unten rot, oben gelblich. Kapsel aufrecht, später geneigt bis horizontal, 4kantig, etwa 3 mm lang und 1,5 mm dick, hellbraun. Peristomzähne 64, regelmässig. Deckel aus flach-kegeliger Basis kurz geschnäbelt. Haubenfilz bis unter die Kapsel reichend, gebräunt. Sporenreife Ende Juni und Juli.

Auf sterilem Heideboden, an trockenen Felsen mit sehr dünner Humusdecke, auf Brandstätten im Walde und auf Torfdächern in allen Teilen von Fennoskandia fqq., bis in die alpine Region steigend und auch dort fruchtend.

Kosmopolit.

var. **fastigiatum** (Lindb.) Par. Ind. bryol. p. 1005 (1897). [*Polytrichum pilosum* var. *fastigiatum* Lindb. Musc. scand. p. 12 (1879).]

Stengel bis 10 cm, dicht und baumartig verästet. Blätter kürzer, kurz behaart.

F. Helsingfors, Degerö (Lindb.).

S. *Vb.* Burträsk, Kvarnbärget.

var. **Hoppei** (Hornsch.) Rab. D. Krypt.-Fl. Bd. 2, Abt. III. p. 238 (1848). [*Polytrichum Hoppei* Hornsch. in Flora 1819, p. 106. — *P. pilosum* var. *Hoppei* Möll. in Ark. f. Bot. Bd. 17, No. 4, p. 102 (1921).]

Dichtrasig. Blätter auch feucht anliegend, kürzer, mit sehr langem Haar. Seta 1—1,5 cm, dick. Kapsel aufrecht, fast kubisch, gelbrot.

Im Hochgebirge, oberhalb der Baumgrenze.

S. Von mehreren Fundorten in *PL.*, *LuL.* und *TL.*, in einer Höhe von 800—1,300 m bekannt.

N. Von einzelnen Fundorten bekannt.

Kämme des Riesengebirges, hochalpine Region der Alpenkette und Kaukasus.

826. **Polytrichum hyperboreum** R. Br. in Parry Voyage Suppl. p. 294 (1824). [*Polytrichum boreale* Kindb. in Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 7, No. 9, p. 52 ex p. (1883).]

Schlanke Pfl. in lockeren, olivengrünen bis braunen Rasen. Stengel aufrecht, bis 10 cm, dünn, ohne Rhizoidenfilz, einfach oder büschelig geteilt. Blätter steif aufrecht-abstehend, trocken angepresst, aus scheidigem, gelblichem Grunde lan-

zettlich, 5—7 mm lang; Rippe am Rücken glatt, als am Grunde braunes und am Rücken rauhes, oben hyalines, kurzes, gesägtes Haar austretend; Lamellen etwa 30, gekerbt, mit grösseren, fast flaschenförmigen, an der Spitze nicht verdickten, glatten Randzellen; Zellen der Lamina querrektangulär. Innere Perichätialblätter breit weisshäutig, mit längerem Haar. Seta 2—3 cm, rot. Kapsel aufrecht, später geneigt bis horizontal, fast kubisch, bis 3 mm lang, hellbraun. Peristomzähne 64, regelmässig. Deckel flach gewölbt, kegelig zugespitzt. Sporenreife im Juli und August.

Am meisten auf trockenen Fjeldheiden bis zur Schneegrenze, zuweilen Massenvegetation bildend und auch in der Birkenregion beobachtet.

F. *Lkem.* Yllästunturi, oberhalb der Baumgrenze (Hult). Ounastunturit (Norrl.). — *Le.* Kilpisjärvi, Leutsuvaara (Norrl.); Maanselkä (Kot.). — *Lim.* Tschun, in der alpinen Region (Broth.).

S. Aus allen *Lpmk.* und aus den höchsten Teilen von *Jmt.* und *Hrjd.* bekannt.

N. *SB., K., H., ST., Tr.* und *F.* In Dovrefjeld und wahrscheinlich auch in den inneren Teilen von *Tr.* und *F.* st. fq.

Spitzbergen, Novaja Semlja, arkt. Sibirien, arkt. Nord-Amerika.

BERICHTIGUNGEN UND ZUSÄTZE.

S. 27, Zeile 16 von unten: Kaulf. statt Dicks. und Zeile 17 (Kaulf.) statt (Dicks.).
S. 33, Zeile 15 von oben: *oblongum* statt *oblongus*.
S. 36, Zeile 10 von oben: *Distichioideae* statt *Disticheae*.
S. 60, Zeile 9 von oben: *Metzlerella* statt *Metzerella*.
S. 170, Zeile 11 von oben: De Not. Syll. statt De Syll.
S. 196, Zeile 4 von unten: 63. *Ephemerum* statt *Ephemerum*.
S. 205, No. 286 Synonym: *Bryum Griffithianum* Dicks. Pl. crypt. Brit. fasc. IV. p. 8 (1801).
S. 210 vor *Tetraplodon:* II. *Splachnoideae*.
S. 224 vor *Leptobryum:*

II. BRYOIDEAE.

Übersicht der Gattungen.

A. Äusseres Peristom kürzer als das innere ..... 78. *Plagiobryum*.
B. Beide Peristome gleichlang.
  a. Blattzellen eng, oberwärts verlängert-rhombisch bis lineal.
    α. Stengel schopfig beblättert.
      I. Blätter lang pfriemenförmig. Wimpern mit langen Anhängseln ..... 77. *Leptobryum*.
      II. Blätter lineal-lanzettlich. Wimpern ohne Anhängsel, oft rudimentär bis fehlend ..... 80. *Pohlia*.
    β. Stengel kätzchenförmig beblättert ..... 79. *Anomobryum*.
  b. Blattzellen lockerer, oberwärts rhombisch und rhomboidisch bis 6seitig.
    α. Spaltöffnungen eingesenkt ..... 81. *Mniobryum*.
    β. Spaltöffnungen oberflächlich ..... 82. *Bryum*.

S. 248 C bis: Blätter sehr weit herablaufend, kurz zugespitzt; Rippe zart, kurz vor oder in der Blattspitze aufhörend; Zellen sehr locker und dünnwandig ..... 377. *Bryum Duvalii*.

S. 317. 470. *Bryum barbatum* Wils. mscr.; Hunt in Mem. Lit. Phil. Soc. Manch. 3. Ser. V. p. 238 (1872). [*Bryum Stirtoni* Schimp. Syn. ed. 2. p. 470 (1876).]
S. 382. 551. *Orthotrichum microblephare* Schimp. ist nach 550. *O. Blyttii* einzureihen.
S. 462. Zeile 21 von oben *Campyliadelphus* statt *Campiadelphus*.
S. 399. Zeile 18 von oben Lindb. statt Lind.

ALLGEMEINES NAMENREGISTER.

Abietinella C. Müll. (Syn.) 441.
Abietinella Broth. (Unterg.) 441.
Acaulon C. Müll. 9, 137.
  mediterraneum Limpr. 137, 138.
  minus Jaeg. (Syn.) 137.
  muticum C. Müll. 137.
  var. minus Bryol. eur. 137.
Acrocladium Mitt. 450, 493.
  cuspidatum Lindb. 493.
Aloina Kindb. 137, 149.
  aloides Kindb. 149, 150.
  brevirostris Kindb. 149.
  ericaefolia Kindb. 149.
  pusilla Kindb. (Syn.) 146.
  rigida Kindb. 149, 150.
Aloma C. Müll. (Sect.) 21.
Alpiniformia Kindb. (Gruppe) 314.
Amblyodon Palis. 12, 342, 343.
  dealbatus Palis. 343.
Amblystegiaceae 15, 449.
Amblystegiella Loesk. 450.
  alpicola Broth. 451, 453.
  confervoides Loesk. 451, 452.
  Sprucei Loesk. 450, 452.
  subtilis Loesk. 451.
Amblystegium Bryol. eur. 450, 453.
  aduncum Lindb. (Syn.) 472.
  *A. orthothecioides Lindb. (Syn.) 472.
  atrovirens Hag. 453, 454.
  auriculatum Bryhn (Syn.) 464.
  badium Lindb. (Syn.) 481.
  Berggrenii C. Jens. (Syn.) 480.
  chrysophyllum De Not. (Syn.) 462.
  cochlearifolium Lindb. (Syn.) 500.
  compactum Bryol. eur. (Syn.) 533.
  confervoides Bryol. eur. (Syn.) 452.
  cordifolium De Not. (Syn.) 491.
  var. coloratum Möll. (Syn.) 491.
    lanato-caule Möll. (Syn.) 491.
  curvicaule Dix. et James (Syn.) 470.
  var. patulum Möll. (Syn.) 470.
  curvipes Gümb. (Syn.) 457.
  dilatatum Lindb. (Syn.) 502.
  eugyrium Lindb. (Syn.) 496.
  exannulatum De Not. (Syn.) 477.
  var. brachydictyon Arn. et C. Jens. (Syn.) 478.
    Rotae Arn. et C. Jens. (Syn.) 478.
  fallax Mild. (Syn.) 470.
  filicinum De Not. (Syn.) 468.
  var. curvicaule Mol. (Syn.) 470.
  *A. curvicaule Lindb. (Syn.) 470.
  *A. fallax Lindb. (Syn.) 470.
  fluitans De Not. (Syn.) 479.
  var. proccrum Arn. et C. Jens. (Syn.) 478.
  α amphibium Arn. et C. Jens. (Syn.) 479.
  var. falcatum Arn. et C. Jens. (Syn.) 480.
  *A. exannulatum Arn. et Jens. (Syn.) 478.
  var. brachydictyon Arn. et C. Jens. (Syn.) 478.
    Rotae Arn. et C. Jens. (Syn.) 478.
  fluviatile Bryol. eur. (Syn.) 465.
  giganteum De Not. (Syn.) 492.
  glaucum Lindb. (Syn.) 466.
  var. decipiens Lindb. (Syn.) 470.
    sulcatum Lindb. (Syn.) 467.
  *A. falcatum Lindb. (Syn.) 467.
  helodes Lindb. (Syn.) 462.
  hygrophilum Jur. (Syn.) 458.
  intermedium Lindb. (Syn.) 476.
  irrigatum Zett. (Syn.) 468.
  irriguum Bryol. eur. (Syn.) 466.
  Juratzkanum Schimp. (Syn.) 456.
  Kneiffii Bryol. eur. (Syn.) 282.
  Kochii Bryol. eur. (Syn.) 457.
  lycopodioides De Not. (Syn.) 484.
  molle Lindb. (Syn.) 501.
  var. alpinum L ndb. (Syn.) 501.
    Schimperi Lindb. (Syn.) 501.
  montanum Lindb. (Syn.) 495.
  ochraceum Lindb. (Syn.) 496.
  var. complanatum Möll. (Syn.) 497.
    filiforme Möll. (Syn.) 497.
    flaccidum Möll. (Syn.) 497.
    uncinatum Adlerz (Syn.) 497.
  palustre Lindb. (Syn.) 495.
  var. subsphaericarpon Lindb. (Syn.) 495.
    laxum Möll. (Syn.) 495.
  polare Lindb. (Syn.) 498.
  polycarpum Vent. et Bott. (Syn.) 482.
  polygamum Bryol. eur. (Syn.) 464.
  *A. fallaciosum Lindb. (Syn.) 465.
  protensum Lindb. (Syn.) 463.
  radicale Mitt. 453, 456.
  *A. pachyrrhizon Lindb. (Syn.) 456.
  revolvens De Not. (Syn.) 476.

Richardsonii Lindb. et Arn. (Syn.) 491.
var. fluitans Möll. (Syn.) 492.
lanatum Möll. (Syn.) 492.
riparium Bryol. eur. 454, 458.
var. longifolium Bryol. eur. 458.
rivulare Lindb. (Syn.) 500.
Rotae De Not. (Syn.) 478.
salinum Bryhn (Syn.) 533.
sarmentosum De Not. (Syn.) 489.
var. fallaciosum Möll. (Syn.) 489.
fontinaloides Möll. (Syn.) 489.
saxicola Hans. 453, 454.
scorpioides Lindb. (Syn.) 485.
Sendtneri Lindb. (Syn.) 483.
var. capillifolium Arn. et C. Jens. (Syn.) 484.
hamifolium Bom. et Broth. (Syn.) 483.
serpens Bryol. eur. 453, 454.
simplicinerve Lindb. (Syn.) 497.
Smithii Lindb. (Syn.) 499.
Sprucei Bryol. eur. (Syn.) 452.
stellatum Lindb. (Syn.) 463.
stramineum De Not. (Syn.) 487.
var. nivale Vent. et Bott. (Syn.) 488.
patens Lindb. (Syn.) 489.
subsulcatum De Not. (Syn.) 468.
subtile Bryol. eur. (Syn.) 451.
trichopodium Hartm. 453, 456.
var. curvipes Broth. 457.
Kochii Lindb. 457.
trifarium De Not. (Syn.) 487.
turgescens Lindb. (Syn.) 486.
tundrae Arn. (Syn.) 479.
uncinatum De Not. (Syn.) 472.
var. abbreviatum Möll. (Syn.) 473.
gracilescens Möll. (Syn.) 474.
plumosum Möll. (Syn.) 474.
plumulosum Arn. (Syn.) 474.
varium Lindb. 453, 456.
vernicosum Lindb. (Syn.) 474.
var. gigas Lindb. (Syn.) 475.
lapponicum Lindb. (Syn.) 475.
majus Lindb. (Syn.) 475.
versirete Hag. 453, 455.
Wilsoni Lindb. (Syn.) 483.
var. hamatum Lindb. (Syn.) 483.
viridulum Lindb. (Syn.) 499.
Amphidium Schimp. 10, 66.
lapponicum Schimp. 67.
Mougeotii Schimp. 67, 68.
var. caespitosum Mitt. 68.
Ampullaria C. Müll. (Sect.) 215.
Anaglyphodon Philib. (Subsect.) 261.
Andreaea Ehrh. 1.
alpestris Schimp. 2, 3.
alpina Sm. 1, 5.
Blyttii Bryol. eur. 2, 7.
crassinervia Bruch 2, 5.
frigida Hueb. 2, 7.
Hartmanii Thed. 2, 4.
var. Thedenii Lindb. (Syn.) 5.
Huntii Limpr. 2, 5.
nivalis Hook. 2, 7.
obovata Thed. 2, 4.
obtusifolia Th. Jens. (Syn.) 5.
papillosa Lindb. 2, 3.
petrophila Ehrh. 2, 3.
var. alpestris Thed. (Syn.) 4.
homomalla Schimp. (Syn.) 3.
rupestris Wallr. 3.
*A. alpestris Lindb. (Syn.) 4.
*A. sparsifolia Lindb. (Syn.) 3.
Rothii Web. et Mohr 2, 6.
*A. Huntii Joerg. (Syn.) 6.
rupestris Hedw. (Syn.) 3.
rupestris Roth. (Syn.) 6.
sparsifolia Zett. 1, 3.
Thedenii Bryol. eur. 2, 5.
var. obtusifolia Hag. 5.
Andreaeaceae 1.
Andreaeales 1.
Anictangium flaccidum De Not. (Syn.) 184.
lapponicum Hedw. (Syn.) 67.
Anisothecioideae 48.
Anisothecium Mitt. 48.
crispum Lindb. 49, 51.
var. elata Hag. (Syn.) 51.
lentum Möll. 51.
Grevilleanum Lindb. 49, 52.
humile Lindb. 49, 50.
palustre Hag. (Syn.) 50.
rubrum Lindb. 49, 53.
var. callistomum Braithw. 54.
rufescens Lindb. 49, 50.
vaginale Loesk. 49, 52.
Anoectangium Schwaegr. 10, 110.
caespiticium Schwaegr. (Syn.) 44.
compactum Schwaegr. 111.
Anomobryum Schimp. 227.
concinnatum Lindb. 227, 228.
filiforme Husn. 227.
julaceum Schimp. (Syn.) 227.
juliforme Solms-Laub. 227, 228.
Anomodon Hook. et Tayl. 422.
apiculatus Bryol. eur. (Syn.) 426.
attenuatus Hüb. 426, 427.
var. immersus Ryan 428.
longifolius Bruch 425, 428.
var. cavernarum Möll. 429.
Rugelii Kessl. 425, 426.
viticulosus Hook. et Tayl. 425, 427.
Anomodontoideae 422, 425.
Antitrichia Brid. 14, 406.
curtipendula Brid. 14, 406.
Aongstroemia Bryol. eur. 48, 54.
longipes Bryol. eur. 54.
var. sericea Hag. 55.
Archidiaceae 8, 25.
Archidium Brid. 25.
alternifolium Schimp. 25.
phascoides Brid. (Syn.) 25.
Arcticiformia Kindb. (Gruppe) 262.
Arctoa Bryol. eur. 70, 84.
Anderssonii Wich. 85, 86.
fulvella Bryol. eur. 85, 86.
var. nana Hag. 86.
hyperborea Bryol. eur. (Syn.) 75.
Arctobryum Hag. (Sect.) 265.
Argyrobryum C. Müll. (Gruppe) 309.
virescens Kindb. (Syn.) 309.

Astomum Hamp. 9, 111, 112.
crispum Hamp. 113.
Astrophyllum Blyttii Lindb. (Syn.) 325.
ciliare Lindb. (Syn.) 331.
cinclidioides Lindb. (Syn.) 336.
curvatulum Lindb. (Syn.) 330.
cuspidatum Lindb. (Syn.) 330.
Drummondii Lindb. (Syn.) 329.
hornum Lindb. (Syn.) 323.
hymenophylloides Lindb. (Syn.) 333.
inclinatum Lindb. (Syn.) 325.
lycopodioides Lindb. (Syn.) 326.
marginatum Lindb. (Syn.) 326.
medium Lindb. (Syn.) 330.
orthorrhynchum Lindb. (Syn.) 325.
pseudopunctatum Lindb. (Syn.) 334.
punctatum Lindb. (Syn.) 335.
riparium Lindb. (Syn.) 326.
rostratum Lindb. (Syn.) 328.
rugicum Kindb. (Syn.) 332.
Seligeri Lindb. (Syn.) 331.
silvaticum Lindb. (Syn.) 329.
spinosum Lindb. (Syn.) 327.
stellare Lindb. (Syn.) 333.
undulatum Lindb. (Syn.) 328.
Atrichum angustatum Bryol. eur. (Syn.) 589.
anomalum Mild. (Syn.) 601.
Haussknechtii Jur. et Mild. (Syn.) 591.
tenellum Bryol. eur. (Syn.) 590.
undulatum Palis. (Syn.) 590.
Aulacomitrium Daviesii Hag. (Syn.) 366.
Aulacomniaceae 13, 339.
Aulacomnium Schwaegr. 339.
androgynum Schwaegr. 339, 340.
palustre Schwaegr. 339, 340.
var. imbricatum Bryol. eur. 339, 341.
turgidum Schwaegr. 339, 341.
Barbula Hedw. 112, 129.
aciphylla Bryol. eur. (Syn.) 156.
acuta Brid. (Syn.) 130.
alpigena Möll. (Syn.) 128.
ambigua Bryol. eur. (Syn.) 155.
brevifolia Lindb. (Syn.) 129.
convoluta Hedw. 130, 135.
var. filiformis Hag. 136.
curvirostris Lindb. (Syn.) 119.
cylindrica Schimp. 130. 131.
var. vinealis Lindb. (Syn.) 131.
fallax Hedw. 130, 132.
glauca Möll. 130, 134.
gracilis Schwaegr. 130.
Hornschuchiana Schultz 129, 134.
icmadophila Schimp. 130, 131.
lurida Lindb. (Syn.) 128.
obtusula Lindb. (Syn.) 135.
paludosa Schleich. 130. 136.
pulvinata Jur. (Syn.) 155.
reflexa Brid. 130, 132.
revoluta Brid. 129, 135.
*B. obtusula Kindb. 135.
rigida Schultz (Syn.) 150.
rigidula Mitt. 130, 133.
var. valida Broth. 134.
rubella Mitt. (Syn.) 127.
rubra Möll. (Syn.) 128.
rufa Jur. 130, 133.
spadicea Mitt. 130, 132.
squarrosa Brid. (Syn.) 126.
unguiculata Hedw. 129. 134.
vaginans Lindb. (Syn.) 122.
valida Möll. (Syn.) 134.
vinealis Brid. 130, 131.
Bartramia Hedw. 350.
breviseta Lindb. (Syn.) 352.
calcarea Bryol. eur. (Syn.) 360.
crispa Sw. (Syn.) 351.
var. pomiformis Lindb. (Syn.) 351.
Halleriana Hedw. (Syn.) 350.
heteromalla Brid. (Syn.) 351.
ithyphylla Brid. 350. 352.
var. breviseta Kindb. 352.
strigosa Wahlenb. 352.
Normanni Holmgr. (Syn.) 351.
norvegica Lindb. 350.
Oederiana Sw. (Syn.) 354.
var. condensata Brid. (Syn.) 355.
pomiformis Hedw. 350, 351.
var. crispa Bryol. eur. 351.
heteromalla C. Müll. 351.
Bartramiaceae 13, 349.
Bartramiineae 339.
seriata Mitt. (Syn. 360.
Blindia Bryol. eur. 38, 44.
acuta Bryol. eur. 44.
caespiticia C. Müll. 10, 44.
fulvella Kindb. (Syn.) 86.
polaris Hag. (Syn.) 43.
submersa Hag. (Syn.) 43.
Blindiadelphus Lindb. (Unterg.) 43.
Brachydontium Bruch 38.
trichodes Bruch 38.
Brachysteleum polyphyllum Hornsch. (Syn.) 365.
Brachytheciaceae 15, 502.
Brachythecium Bryol. eur. 503. 507.
albicans Bryol. eur. 507. 510.
var. groenlandicum Broth. 510.
campestre Bryol. eur. 507, 513.
cirrosum Schimp. 525.
collinum Bryol. eur. 509, 521.
coruscum Hag. 508. 516.
curtum Lindb. 508, 518.
erythrorrhizum Bryol. eur. 507, 509.
var. Thedenii Lindb. 510.
gelidum Bryhn 508. 517.
glaciale Bryol. eur. 508. 517.
var. dovrense Limpr. 517.
glareosum Bryol. eur. 507, 511.
Geheebii Mild. (Syn.) 506.
herjedalicum Lindb. 525.
lapponicum Schimp. (Syn.) 542.
latifolium Philib. 508. 516.
Mildeanum Schimp. 507. 512.
plicatum Bryol. eur. (Syn.) 448.
plumosum Bryol. eur. 509. 522.
populeum Bryol. eur 509. 522.
reflexum Bryol. eur. 508. 519.
rivulare Bryol. eur. 508. 515.
var. longifolium Bryhn 515.
rutabulum Bryol. eur. 508, 513.

var. flavescens Bryol. eur. 514.
viviparum Bryhn 515.
Ryani Kaur. 508, 516.
saltense Hag. (Syn.) 525.
salebrosum Bryol. eur. 508. 512.
var. cylindricum Bryol. eur. (Syn.) 512.
cylindroides Limpr. 512.
*B. Rotaeanum Amann 512.
*B. turgidum C. Hartm. 507, 512.
Starkei Bryol. eur. 508, 519.
var. complanatum Limpr. 519.
Thedenii Bryol. eur. (Syn.) 510.
trachypodium Bryol. eur. 509, 521.
tromsoënse Kaur. 508, 520.
turgidum Kindb. (Syn.) 512.
udum Hag. 508, 516.
velutinum Bryol. eur. 509, 520.
Brachytrichum Limpr. (Sect.) 376.
Breutelia Schimp. 350, 356.
arcuata Schimp. (Syn.) 356
chrysocoma Lindb. 356.
Bryaceae 13, 222.
Bryhnia Kaur. 503, 532.
Novae Angliae Grout 532.
Bryotypus Hag. (Unterg.) 267.
Bryineae 222.
Bryoideae 222.
Bryoidium C. Müll. (Sect.) 18.
Bryum Dill., Schimp., Limpr. 247.
aciculare L. (Syn.) 188.
aculeatum Joerg. 253, 289.
acuminatum Bryol. eur. (Syn.) 231.
acutiforme Limpr. et Ryan (Syn.) 278.
acutum Lindb. 248, 277.
*B. acutiforme Amann 278.
*B. Axel-Blyttii Amann 278.
affine Lindb. 256, 300.
var. cylindricum Arn. 301.
urnigerum Arn. 301.
*B. saxatile Amann 276.
alandense Bomans. 251, 266.
alandicum Bomans. (Syn.) 302.
albicans Wahlenb. (Syn.) 245.
alpinum L. 257, 314.
var. brevifolium Myr. (Syn.) 314.
alvarense Arn. et Medelius 249, 268.
amblystegium Ryan 249, 269.
angermannicum Arn. 255, 297.
angustifolium Kaur. (Syn.) 259.
annotinum Hedw. (Syn.) 241.
annotinum Leers (Syn.) 242.
annotinum Roth (Syn.) 242.
apocarpum L. (Syn.) 182.
archangelicum Bryol. eur. 251, 278.
arcticum Bryol. eur. 250, 262.
var. oxystegium H. Wint. 263.
tomentosum Joerg. 263.
*B. arcuatum Amann 263.
*B. callistomum Amann 263.
*B. helveticum Amann 263.
*B. Kindbergii Amann 263.
arctogaeum Hag. 255, 299.
arcuatum Limpr. (Syn.) 263.
argenteum L. 248, 310.
var. lanatum Bryol. eur. 310.
aristatum Hag. 256, 302.
Arnellii Bomans. (Syn.) 285.
Arvenii Arn. (Syn.) 311.
atropurpureum Bryol. eur. (Syn.) 311.
atropurpureum Wahlenb. (Syn.) 246.
autoicum Arn. 251, 279.
autumnale Limpr. (Syn.) 276.
Axel-Blyttii Philib. (Syn.) 278.
badium Bruch 254, 307.
Baenitzii C. Müll. (Syn.) 305.
bergoënse Bomans. (Syn.) 288.
betulinum Kaur. 269.
bicolor Dicks. 256, 311.
*B. Arvenii Broth. 311.
bimum Schreb. 256, 293.
Blindii Bryol. eur. 248, 309.
Bomanssonii Lindb. (Syn.) 313.
boreale Schwaegr. (Syn.) 305.
boreum Hag. 252, 282.
Bornmülleri Ruth. 250, 264.
brachycarpum Bomans. (Syn.) 288.
brevifolium Dicks. (Syn.) 129.
Brotherr. Bomans. (Syn.) 282.
Brownianum Dicks. (Syn.) 221.
Brownii Bryol. eur. 250, 259.
Bryhnii Hag. 252, 284.
bulbifolium Lindb. 255, 295.
caesium Vill. (Syn.) 33.
caespiticium L. 254, 306.
var. badium Brid. (Syn.) 307.
*B. comense Amann 307.
var. brevimucronatum Bryhn 307.
*B. Kunzei Amann 306.
calcareum Dicks. (Syn.) 41.
callistomum Dicks. (Syn.) 54.
callistomum Philib. (Syn.) 263.
calophyllum R. Br. 248, 277.
campylocarpum Limpr. 249, 267.
camurum Hag. 250, 265.
capillare L. 257, 317.
var. carinthiacum Bryol. eur. (Syn.) 317.
Ferchelii Bryol. eur. (Syn.) 317.
flaccidum Bryol. eur. 318.
rosulatum Mitt. 318.
carinatum Boul. (Syn.) 240.
carneum L. (Syn.) 246.
castaneum Hag. 256, 294.
var. Bomanssonii Hag. 294.
cernuum Lindb. 249, 267.
ciliare Grev. (Syn.) 331.
cinclidioides Blytt. (Syn.) 336.
cirratum Hopp. et Hornsch. 255, 300.
*sulcatum Joerg. 300.
clathratum Amann 255, 298.
claviger Kaur. (Syn.) 309.
comense Schimp. (Syn.) 307.
concinnatum Spruc. (Syn.) 227.
confluens Joerg. 251, 262.
conoideum Dicks. (Syn.) 368.
contextum Hopp. et Hornsch. (Syn.) 305.
contortum Wulf. (Syn.) 164.
contractum Bomans. (Syn.) 284.
crispatum Dicks. (Syn.) 69.
crispulum Hamp. 254, 292.
crispum Schreb. (Syn.) 51.

crudum Huds. (Syn.) 234.
cucullatum Schwaegr. (Syn.) 237.
Culmannii Limpr. 255, 296.
curvatum Kaur. et Arn. 253, 286.
cuspidatum Schimp. (Syn.) 300.
cuspidatum Schreb. (Syn.) 329.
cyclophyllum Bryol. eur. 248, 275.
Daviesii Dicks. (Syn.) 366.
dealbatus Dicks. 343.
diaphanum Gmel. (Syn.) 390.
dilatatum Joerg. 251, 265.
dolomiticum Kaur. 251, 266.
dubiosum Par. (Syn.) 268.
Duvalii Voit 274.
elegans Nees 257, 316.
var. carinthiacum Breidl. 317.
Ferchelii Breidl. 317.
norvegicum Kaur. et Arn. 317.
rosulatum Arn. (Syn.) 318.
subelimbatum Joerg. 317.
elongatum Dicks. (Syn.) 232.
elongatum Stroem (Syn.) 46.
ericaefolium Neck. (Syn.) 149.
erythrocarpum Schwaegr. 256, 312.
*B. Bomanssonii Amann 312.
*B. rubens Podp. 313.
excurrens Lindb. 256, 313.
extinctorium L. (Syn.) 160.
fallax Mild. (Syn.) 271.
fasciculare Dicks. (Syn.) 202.
fasciculare Schrad. (Syn.) 192.
filiforme Dicks. (Syn.) 227.
filum Schimp. (Syn.) 239.
finmarkicum Kaur. 249, 271.
var. lutescens Broth. 272.
fissum Ruth. 253, 290.
flexisetum Lindb. et Arn. 254, 302.
flexuosum (L.) (Syn.) 64.
foveolatum Hag. 253, 289.
Fridtzii Hag. 250, 261.
fulvellum Dicks. (Syn.) 86.
Funckii Schwaegr. 248, 308.
furvum Hag. 253, 290.
fuscum Lindb. (Syn.) 298.
gilvum Hag. 251, 280.
glaciale Schleich. (Syn.) 246.
glaucum L. (Syn.) 109.
globosum Lindb. 251, 280.
gracile Schleich. (Syn.) 240.
Graefianum Schlieph. 254, 290.
grandiflorum Arn. 252, 284.
haematostomum Joerg. 253, 291.
var. fennicum Broth. 291.
Hagenii Limpr. 252, 284.
halophytum Bomans. (Syn.) 285.
helveticum Philib. (Syn.) 263.
heteromallum Dill. 7.
Holmgrenii Lindb. (Syn.) 278.
humectum Hag. 254, 289.
hypnoides L. (Syn.) 193.
inclinatum Bryol. eur. 252, 282.
var. hyperboreum Joerg. 283.
rimosum Hag. 283.
stenotheca Broth. 283.
incurvum Huds. (Syn.) 592.
inflatum Philib. 250, 264.
insularum Bomans. (Syn.) 282.
intermedium Brid. 255, 297.
var. fuscum Bryhn (Syn.) 298.
subcylindricum Limpr. 298.
*fuscum Bryhn 298.
Jackii C. Müll. 254, 306.
femtlandicum H. Perss. (Syn.) 296.
Joergensenii Kaur. 251, 279.
julaceum Sm. (Syn.) 227.
Kaalaasii Hag. 252, 285.
Kaurini Philib. (Syn.) 262.
Kaurinianum Warnst. 251, 283.
Kindbergii Philib. (Syn.) 263.
Klinggraeffii Schimp. 256, 312.
kongsvoldense H. Wint. 250, 264.
Kunzei Hornsch. (Syn.) 306.
labradorense Philib. (Syn.) 286.
lacustre Bland. 251, 279.
Lagerheimii Joerg. 253, 287.
lapponicum Kaur. 253, 288.
lepidum Hag. 249, 267.
leptocercis Philib. (Syn.) 284.
limosum Hag. 256, 302.
Limprichtii Kaur. 251, 281.
Lindbergii Kaur. 249, 269.
Lindgrenii Schimp. (Syn.) 277.
lingulanum Bomans. (Syn.) 288.
litorale Ryan 252, 282.
litorum Bomans. 252, 286.
longisetum Bland. 253, 286.
*labradorense Amann 286.
Lorentzii Schimp. 252, 281.
Ludwigii Spreng. (Syn.) 238.
lutescens Bomans. (Syn.) 272.
luteum Bomans. 255, 299.
lycopodioides Hook. (Syn.) 326.
mamillatum Lindb. 249, 259.
marginatum Dicks. (Syn.) 326.
maritimum Bomans. 252, 285.
var. dioicum Arn. 285.
Marratii Wils. 248, 258.
meeseoides Kindb. (Syn.) 271.
micans Limpr. 250, 264.
var. liberum H. Wint 264.
microstegium Bryol. eur. 255, 297.
Mildeanum Jur. 257, 315.
misandrum Hag. 255, 296.
Moei Schimp. 249, 258.
var. angustifolium Broth. 259
murale L (Syn.) 152.
murmanicum Broth. 251, 280.
mutilum Hag. 250, 261.
Mühlenbeckii Bryol. eur. 256, 314.
neodamense Itzigs. 254, 291.
var. ovatum Lindb. et Arn. 292.
nigricans Kaur. 255, 295.
nitens Kindb. (Syn.) 235.
nudum Dicks. (Syn.) 196.
nutans Schreb. (Syn.) 235.
oblongum Lindb. 248, 309.
obtusifolium Lindb. 248, 274.
obtusum Dicks. (Syn.) 202.
Oederi Gunn. (Syn.) 354.
oelandicum Philib. (Syn.) 259.

oeneum Blytt (Syn.) 268.
opdalense Limpr. 249, 268.
orarium Bomans. 253, 288.
ovatum Jur. (Syn.) 292.
oxystegium Hag. (Syn.) 263.
pallens Sw. 248, 270.
var. brevisetum Lindb. et Arn. (Syn.) 271.
fallax Jur. 271.
meeseoides Broth. 271.
pallescens Schleich 254, 304.
var. Baenitzii Hag. 305.
boreale Bryol. eur. 305.
contextum Bryol. eur. 305.
cylindricum Hag. 305.
pallidum Schreb. (Syn.) 32.
paludosum L. (Syn.) 42.
palustre Dicks. (Syn.) 50.
patens Dicks. (Syn.) 178.
pellucidum L. (Syn.) 78.
pendulum Schimp. 250, 261.
var. compactum Schimp. 262.
polare Hag. 255, 296.
polymorphum Bryol. eur. (Syn.) 231.
polyphyllum Dicks. (Syn.) 365.
pomiforme L. (Syn.) 351.
proliferum Sibth. (Syn.) 319.
proprium Hag. 252, 281.
pulchellum Hedw. (Syn.) 243.
pulvinatum L. (Syn.) 175.
pumilum Ryan 254, 304.
purpurascens Bryol. eur. 249, 276.
*B. autumnale Amann 276.
*B. Lindgrenii Amann 277.
*B. serotinum Amann 276.
purpureum Philib. 249, 271.
pusillum Hedw. (Syn.) 146.
pycnodermum Limpr. 249, 270.
pyriforme L. (Syn.) 200.
pyriforme Wegg. (Syn.) 224.
quarnboense Bom. (Syn.) 292.
retusum Hag. 253, 288.
rhexodon Hag. 251, 266.
riparium Hag. 257, 316.
Rosenbergiae Hag. 254, 305.
rubellum Hoffm. (Syn.) 127.
rubens Mitt. (Syn.) 313.
rubrum Huds. (Syn.) 53.
rufescens Dicks. (Syn.) 50.
rugosum Hoffm. (Syn.) 104.
rurale L. (Syn.) 156.
rutilans Brid. 248, 268.
rutilans Schimp. (Syn.) 238.
salinum Hag. 253, 287.
sarekense Arn. et C. Jens. 255, 296.
Sauteri Bryol. eur. 256, 311.
saxatile Hag. (Syn.) 301.
Schimperi C. Müll. (Syn.) 238.
Schleicheri Schwaegr. 249, 273.
var. flaccifolium Hag. 273.
scoparium L. (Syn.) 101.
serotinum Lindb. (Syn.) 276.
setaceum Wulf. (Syn.) 42.
sinuosum Hag. 256, 294.
sphagnicola Bryol. eur. (Syn.) 237.
spinosum Voit (Syn.) 327.
spissum Hag. 256, 303.
squarrosum L. (Syn.) 347.
stenocarpum Limpr. (Syn.) 259.
stenodon Hag. 253, 289.
stenotheca Bomans. (Syn.) 283.
striatum L. (Syn.) 384.
subrotundum Brid. 254, 303.
var. clavatum Hag. 304.
subrutilum Limpr. 257, 318.
subtumidum Limpr. 253, 287.
subulatum L. (Syn.) 153.
sysphinctum Limpr. 255, 300.
tardum Bomans. 255, 299.
teres Lindb. 248, 303.
tetragonum Dicks. (Syn.) 353.
tomentosum Limpr. (Syn.) 263.
tortuosum L. (Syn.) 123.
trichodes L. (Syn.) 345.
trichopodium Hag. 252, 283.
truncatulum L. (Syn.) 142.
tumidum Bomans. (Syn.) 282.
turbinatum Schwaegr. 248, 272.
turgens Hag. 249, 273.
uliginosum Bryol. eur. (Syn.) 267.
umbratum Hag. 257, 319.
undulatum L. (Syn.) 590.
unguiculatum Huds. (Syn.) 134.
vaginale Dicks. (Syn.) 52.
warneum Bland. 250, 259.
*B. oelandicum Amann 259.
ventricosum Dicks. 254, 292.
var. arcticum Ryan 293.
compactum Bryol. eur. 293.
duvalioides Itzigs. 293.
gracilescens Schimp. 293.
montanum Bomans. 293.
veronense De Not 248, 309.
versifolium Bomans. (Syn.) 270.
versisporum Bomans. 248, 272.
verticillatum L. (Syn.) 120.
virens Sw. (Syn.) 84.
viride Philib. 250, 264.
viridissimum Dicks. (Syn.) 367.
viridulum L. (Syn.) 117.
Zierii Dicks. (Syn.) 226.
zonatiforme Kindb. 268.
Buxbaumia Hall. 585.
aphylla L. 585.
var. viridis Moug. (Syn.) 586.
foliosa Web. (Syn.) 587.
indusiata Brid. (Syn.) 586.
sessilis Schmid. (Syn.) 587.
viridis Brid. 586.
Buxbaumiaceae 584.
Buxbaumiales 584.
Buxbaumiinales 8, 584.
Cacodon Lindb. (Sect.) 230.
Caespitibryum Podp. (Gruppe) 295.
Callierga trifaria C. Jens. (Syn.) 486.
Calliergon Kindb. 450, 485.
badium Kindb. (Syn.) 481.
cordifolium Kindb. 486, 490.
var. angustifolium Broth. 491.
coloratum Broth. 491.
lanato-caule Broth. 491.

cuspidatum Kindb. (Syn.) 493.
giganteum Kindb. 486, 492.
Richardsonii Kindb. 486, 491.
var. fluitans Broth. 492.
lanatum Broth. 492.
robustum Broth. 492.
sarmentosum Kindb. 486, 489.
var. fallaciosum Broth. 489.
fontinaloides Broth. 489.
scorpioides Kindb. (Syn.) 485.
solitarium Broth. 486, 490.
stramineum Kindb. 486, 487.
var. nivale Broth. 488.
patens Broth. 489.
trifarium Kindb. 486, 487.
turgescens Kindb. 486.
Calophylloidea Kindb. (Gruppe) 277.
Campiadelphus Broth. (Sect.) 449.
Camptothecium Bryol. eur. 503, 505.
Geheebii Kindb. 505, 506.
lutescens Bryol. eur. 505, 506.
var. fallax Breidl. 506.
nitens Schimp. (Syn.) 505.
trichoides Broth. 505.
var. involutum Limpr. 506.
Campylium Bryhn 459.
chrysophyllum Bryhn 460.
Halleri Lindb. 459.
helodes Broth. 460, 462.
hispidulum Lindb. 460.
var. Sommerfeltii Lindb. 461.
stragulum Broth. 462.
polygamum Bryhn 460, 464.
var. fallaciosum Mild. 465.
protensum Kindb. 460, 463.
stellatum Bryhn 460, 463.
Campylophyllum Broth. (Sect.) 449, 460.
Campylophyllum Schimp. (Syn.) 460.
Campylopodioideae 46, 55.
Campylopus Brid. 55, 60.
Campylopus sens. strict. Limpr. (Sect.) 63.
albicans Kindb. (Syn.) 108.
alpinus Schimp. (Syn.) 58.
asperulus Kindb. (Syn.) 59.
atrovirens De Not. 61, 64.
brevifolius Schimp. (Syn.) 63.
brevipilus Bryol. eur. 62, 65.
cirratus Brid. (Syn.) 74.
densus Bryol. eur. (Syn.) 64.
flexuosus Brid. 61, 64.
var. micans Hag. 65.
fragilis Bryol. eur. 61, 63.
var. densus Schimp. 64.
Kaalaasii Hag. 62, 66.
longifolius Kindb. (Syn.) 107.
micans Wulfsb. (Syn.) 65.
piriformis Brid. 62, 65.
Sauteri Kindb. (Syn.) 108.
Schimperi Mild. 61, 62.
Schwarzii Schimp. 61, 63.
var. albescens Limpr. 63.
falcatus Breidl. 63.
subulatus Schimp. 61, 62.
turfaceus Bryol. eur. (Syn.) 65.
viridis Sull. et Lesq. (Syn.) 94.
Catharinaea Ehrh. 588.
anomala Bryhn (Syn.) 591.
angustata Brid. 589.
Haussknechtii Broth. 589, 591.
hercynica Ehrh. (Syn.) 592.
tenella Röhl 589, 590.
tschuctschica C. Müll. (Syn.) 593.
undulata Web. et Mohr 589, 590.
var. minor Web. et Mohr 591.
rivularis Bryhn 591.
Catoscopiaceae 12, 348.
Catoscopium Brid. 12, 348.
nigritum Brid. 348.
Ceratodon Brid. 26, 35.
conicus Lindb. (Syn.) 35.
dimorphus Philib. (Syn.) 35.
purpureus Brid. 35.
var. flavisetus Limpr. 35.
obtusifolius Limpr. 35.
xanthopus Sull. 35.
*C. conicus Broth. 35.
*C. dimorphus Broth. 35.
Ceratodontoideae 33.
Chroodontium Amann (Sect.) 276.
Cinclidium Sw. 85, 336.
arcticum C. Müll. 337, 338.
hymenophyllum Lindb. 337, 338.
stygium Sw. 337.
subrotundum Lindb. 337, 338.
Cinclidotoideae 110, 157.
Cinclidotus Palis. 12, 157.
minor Lindb. 158.
Cirriphyllopsis Broth. (Unterg.) 522.
Cirriphyllum cirrosum Grout 524, 525.
crassinervium Loesk. et Fleisch. 524, 525.
filiforme Broth. 524.
piliferum Grout 503, 524.
Vaucheri Loesk. et Fleisch. 524, 525.
velutinoides Loesk. et Fleisch. (Syn.) 524.
Climaciaceae 401.
Climacium Web. et Mohr 16, 401.
dendroides Web. et Mohr 402.
Cnestrum Hag. 70.
Schisti Hag. 70.
Conostomum Sw. 349, 353.
boreale Sw. (Syn.) 353.
tetragonum Lindb. 353.
Coscinodon Spreng. 165, 185.
cribrosus Spruc. 186.
pilifer Brid. (Syn.) 145.
pulvinatus Spreng. (Syn.) 186.
Crassidicranum Limpr. (Unterg.) 94.
Cratoneurum Roth 449, 466.
commutatum Roth (Syn.) 466.
var. falcatum Moenkem. 467.
decipiens Loesk. 466. 470.
falcatum Roth (Syn.) 467.
filicinum Roth 466, 468.
var. fallax Moenkem. 469.
*C. curvicaule Broth. 470.
var. patulum Broth. 470.
glaucum Broth. 466.
var. irrigatum Moenkem. 468.
subsulcatum Broth. 468.
sulcatum Broth. 467.

irrigatum Roth 468.
sulcatum Roth 467.
var. subsulcatum Roth 468.
Ctenidium Mitt. 560, 574.
molluscum Mitt. 574.
var. condensatum Braithw. 574.
procerum Bryhn 574.
subplumiferum Möll. (Syn.) 574.
procerrimum Broth. 275.
Cylindrothecium concinnum Schimp. (Syn.) 544.
Cynodontia alpestria Hag. (Sect.) 73.
polycarpa Hag. (Sect.) 75.
tenella Hag. (Sect.) 73.
Cynodontiella Schisti Bryhn (Syn.) 70.
Cynodontium Schimp. 70, 72.
alpestre Lindb. 72, 73.
Bruntoni Bryol. eur. 72, 73.
fallax Limpr. 72, 75.
gracilescens Schimp. 72, 74.
hyperboreum Hag. 72, 75.
Limprichtianum Greb. (Syn.) 76.
polycarpum Schimp. 72, 77.
var. laevifolium Hag. (Syn.) 77.
laxirete Dix. 77.
Schisti Lindb. (Syn.) 70.
strumiferum De Not. 73, 77.
suecicum Hag. 73, 76.
var. arcticum Hag. 76.
Limprichtianum Hag. 76.
tenellum Limpr. 73, 74.
Wahlenbergii Hartm. (Syn.) 82.
virens Schimp. (Syn.) 84.
Cyrtodon Lindb. (Unterg.) 209.
Cyrtodon R. Br. (Syn.) 209.
Desmatodon Brid. 137, 146.
brevicaulis Brid. (Syn.) 147.
cernuus Bryol. eur. 147, 148.
latifolius Bryol. eur. 147.
var. muticus Brid. 147.
brevicaulis Schimp. 147.
Laureri Bryol. eur. 147, 148.
obliquus Bryol. eur. (Syn.) 148.
suberectus Limpr. 147, 148.
systylius Bryol. eur. 147.
Dichelyma Myr. 399.
capillaceum Schimp. 399, 401.
falcatum Myr. 399.
var. amblystegioides Möll. 401.
Dichelymoideae 399.
Dichodontium Schimp. 70, 77.
flavescens Lindb. 78, 79.
pellucidum Schimp. 78.
var. compactum Schimp. 79.
fagimontanum Schimp. 79.
Mildei Limpr. 79.
strictum Braithw. 79.
Dicrana elongata Hag. (Sect.) 95.
scoparia Hag. (Sect.) 97.
Dicranaceae 11, 45.
Dicranales 24.
Dicranella Schimp. 55.
cerviculata Schimp. 55, 56.
var. pusilla Schimp. 57.
crispa Schimp. (Syn.) 52.
curvata Schimp. (Syn.) 56.
Grevilleana Schimp. (Syn.) 52.
heteromalla Schimp. 55, 57.
var. interrupta Bryol eur. 57.
sericea H. Müll. 57.
humilis Ruth. (Syn.) 50.
lenta Wils. (Syn.) 51.
rufescens Schimp. (Syn.) 50.
Schreberi Schimp. (Syn.) 51.
var. elata Schimp. (Syn.) 51
secunda Lindb. 55.
var. curvata Hag. 56.
squarrosa Schimp. (Syn.) 50.
subulata Schimp. (Syn.) 55.
varia Schimp. (Syn.) 53.
Dicranodontium Bryol. eur. 55, 57.
aristatum Schimp. (Syn.) 59.
asperulum Wils. 58, 59.
var. falcatum Mild. 59.
circinatum Schimp. 58, 59.
var. subfalcatum Limpr. (Syn.) 59.
denudatum Hag. 58.
var. alpinum Hag. 58.
longirostre Bryol. eur. (Syn.) 58.
var. alpinum Mild. (Syn.) 59.
sericeum Schimp. (Syn.) 57.
subfalcatum Loesk. et Osterw. 58, 59.
Dicranoideae 46, 70.
Dicranoweisia Lindb. 70, 80.
cirrata Lindb. 80.
compacta Schimp. (Syn.) 82.
crispula Lindb. 80, 81.
var. compacta Lindb. 82.
Dicranum Hedw. 70, 92.
albicans Bryol. eur. (Syn.) 108.
alpestre Wahlenb. Syn.) 73.
var. majus Wahlenb. (Syn.) 75.
ambiguum Hedw. (Syn.) 46.
Anderssonii Wich. (Syn.) 86.
angustum Lindb. 93, 101.
asperulum Mitt. (Syn.) 59.
arcticum Schimp. (Syn.) 89.
Bergeri Bland. 93, 104.
var. acutifolium Lindb. et Arn. (Syn.) 97.
Blyttii Schimp. (Syn.) 87.
Bonjeani De Not. 93, 103.
var. alatum Barn. 104.
anomalum C. Jens. 103.
integrifolium Lindb. fil. 103.
integrum Broth. (Syn.) 103.
juniperifolium Braithw. 103.
polycladum Bryol. eur. 103.
rugifolium Bosw. 104.
brevifolium Lindb. (Syn.) 98.
Bruntoni Sm. (Syn.) 73.
bullatum Sommerf. (Syn.) 145.
cerviculatum Hedw. (Syn.) 56.
circinatum Wils. (Syn.) 59.
compactum Funck (Syn.) 83.
congestum Brid. (Syn.) 99.
var. flexicaule Bryol. eur. (Syn.) 99.
subspadiceum Arn. et C. Jens. (Syn.) 100
contortum Wahlenb. (Syn.) 175.
crispum Ehrh. (Syn.) 52.
curvatum Hedw. (Syn.) 56.
densum Schleich. (Syn.) 64.

denudatum Brid. (Syn.) 58.
elatum Lindb. (Syn.) 105.
ellipticum Turn. (Syn.) 188.
elongatum Schleich. 93, 95.
var. flagelliferum Th. Jens. 96.
longifolium Th. Jens. 95.
nitidum C. Jens. 96.
robustum C. Jens. 96.
Sphagni Th. Jens. 96.
enerve Thed. (Syn.) 108.
falcatum Hedw. (Syn.) 87.
flagellare Hedw. (Syn.) 90.
flavescens Turn. (Syn.) 79.
flexicaule Brid. (Syn.) 99.
fragilifolium Lindb. 93, 96.
fulvellum Sm. (Syn.) 86.
var. nanum Kern (Syn.) 86.
fulvum Hook. 93, 94.
fuscescens Turn. 93, 98.
var. angustifolium Arn. et C. Jens. 99.
congestum Husn. 99.
flexicaule Wils. 99.
falcifolium Braithw. 99.
subspadiceum Broth. 100.
tortum Arn. et C. Jens. 99.
glaciale Berggr. (Syn.) 89.
gracilescens Web. et Mohr (Syn.) 74.
var. tenellum Bryol. eur (Syn.) 74.
Grevilleanum Bryol. eur. (Syn.) 52.
groenlandicum Brid. 93, 96.
var. jotunicum Kaur. et Hag. 96.
hyperboreum C. Müll. (Syn.) 75.
intermedium Crome (Syn.) 104.
juniperifolium Sendtn. (Syn.) 103.
latifolium Hedw. (Syn.) 147.
longifolium Ehrh. (Syn.) 107.
majus Turn. 93, 100 .
var. capnodes Hag. 100.
condensatum Hag. 100.
spadiceum Hag. (Syn.) 100.
microcarpum Schrad. (Syn.) 192.
molle Wils. (Syn.) 89.
montanum Hedw. (Syn.) 90.
var. flaccidum Ryan et Hag. (Syn.) 90.
pulvinatum Pfeff. (Syn.) 90.
Mühlenbeckii Bryol. eur. 93, 97.
var. brevifolium Lindb. 98.
neglectum Jur. (Syn.) 100.
ovale Hedw. (Syn.) 171.
pellucidum var. fagimontanum Brid. (Syn.) 79.
polycarpon Ehrh. (Syn.) 76.
pusillum Hedw. (Syn.) 57.
recurvatum Schultz (Syn.) 102.
robustum Blytt 93, 105.
var. alpinum Hag. 106.
rugosum Brid. (Syn.) 104.
Sauteri Schimp. (Syn.) 108.
Schisti Lindb. (Syn.) 87.
Schraderi Web. et Mohr (Syn.) 104.
Schreberi Sw. (Syn.) 51.
scoparium Hedw. 94, 101.
var. alpestre Hüb. 102.
integrifolium Lindb. 102.
laticuspis Loesk. et Bauer 102.
paludosum Schimp. 102.
recurvatum Brid. 102.
turfosum Mild. 102.
Scottianum Turn. 93, 94.
secundum Sw. (Syn.) 55.
Sendtneri Limpr. 93, 97.
squarrosum Stark (Syn.) 50.
Starkei Web. et Mohr (Syn.) 87.
var. glaciale Zett. (Syn.) 87.
molle Wils. (Syn.) 89.
strictum Schleich. (Syn.) 92.
strumiferum Ehrh. (Syn.) 77.
subulatum Hedw. (Syn.) 55.
tenuinerve Zett. (Syn.) 96.
torquescens Bruch (Syn.) 74.
undulatum Ehrh. 104.
varium Hedw. (Syn.) 53.
virens Hedw. (Syn.) 84.
viride Lindb. 93, 94.
Didymodon Hedw. 112, 126.
alpigena Vent. 127, 128.
aristatus Lindb. (Syn.) 59.
caespitosus Mitt. (Syn.) 68.
cernuus Sw. (Syn.) 267.
cylindricus Bryol. eur. (Syn.) 121.
denudatus Lindb. (Syn.) 58.
flexicaulis Schleich. (Syn.) 29.
fragilis Drumm. (Syn.) 124.
glaucus Ryan (Syn.) 134.
Heimii *D. Ryani Kindb. (Syn.) 145.
homomallus Hedw. (Syn.) 28.
longirostrum Stark (Syn.) 58.
luridus Hornsch. 127, 128.
rigidulus Hedw. (Syn.) 133.
rubellus Bryol. eur. 127, 128.
var. intermedius Limpr. 128.
pallens Ryan 128.
ruber Jur. 127, 128.
rufus Lor. (Syn.) 133.
spadiceus Limpr. (Syn.) 132.
tophaceus Jur. 127, 129.
validus Limpr. (Syn.) 134.
Didymodon sens. strict. Limpr. (Unterg.) 128.
Diphysciaceae 586.
Diphysciales 586.
Diphyscium Ehrh. 587.
foliosum Mohr (Syn.) 587.
sessile Lindb. 587.
Disceliaceae 11, 195.
Discelium Brid. 195.
nudum Brid. 196.
Dissodon Froelichianus Grev. et W.-Arn. (Syn.) 209.
splachnoides Grev. et W.-Arn. (Syn.) 209.
Distichioideae 36.
Distichium Bryol. eur. 9, 26, 36.
capillaceum Bryol. eur (Syn.) 36.
Hagenii Ryan 36, 37.
inclinatum Bryol. eur. 36, 37.
montanum Hag. 36, 37.
Ditrichaceae 11, 26.
Ditrichoideae 26
Ditrichum Timm 26, 28
flexicaule Hamp. 28, 29.
glaucescens Hamp. (Syn.) 33.
homomallum Hamp. 28.
var. zonatum Lindb. (Syn.) 29.

oblongum Kindb. (Syn.) 28, 32.
pallidum Hamp. 28, 32.
pusillum Timm (Syn.) 31.
tenuifolium Lindb. 28, 32.
var. oblongum Hag. 33.
tortile Lindb. 28. 31.
var. pusillum Lindb. 31.
vaginans Hamp. 28, 29.
var. zonatum Hag. 29.
zonatum Limpr. (Syn.) 29.
Dolicotheca Lindb. (Sect.) 551.
Doliolidium C. Müll. (Gruppe) 310.
Dorcadion affine Lindb. (Syn.) 381.
var. fastigiatum Lindb. (Syn.) 381.
alpestre Lindb. (Syn.) 387.
anomalum Lindb. (Syn.) 377.
var. saxatile Lindb. (Syn.) 378.
arcticum Lindb. (Syn.) 382.
cupulatum Lindb. (Syn.) 379.
diaphanum Lindb. (Syn.) 390.
elegans Lindb. (Syn.) 384.
Killiasii Lindb. (Syn.) 384.
laevigatum Lindb. (Syn.) 383.
Lyallii Lindb. (Syn.) 385.
microblephare Lindb. (Syn. 383.
obtusifolium Lindb. (Syn.) 391.
pallens Lindb. (Syn.) 385.
pulchellum Lindb. (Syn.) 390.
pumilum Lindb. (Syn.) 388.
rupestre Lindb. (Syn.) 376.
var. Sturmii Lindb. (Syn.) 377.
Sommerfeltii Lindb. (Syn.) 382.
speciosum Lindb. (Syn.) 383.
stramineum Lindb. (Syn.) 387.
striatum Lindb. (Syn.) 384.
tenellum Lindb. (Syn.) 389.
urnigerum Lindb. (Syn.) 380.
Drepanocladus Loesk. 482.
Drepanocladus Roth 450.
aduncus Moenkem. 472, 482.
var. polycarpus Warnst. 482.
badius Roth 472, 481.
capillifolius Warnst. (Syn.) 284.
exannulatus Moenkem. (Syn.) 477.
exannulatus Warnst. 472, 477.
var. brachydictyus Moenkem. 478.
fo. orthophylla Moenkem. 479.
tundrae Moenkem. 479.
var. pinnatus Broth. 477.
fo. pratensis Moenkem. 478.
subfo. submersa Moenkem. 478.
fo. orthophylla Moenkem. 478.
procera Moenkem. 478.
*D. orthophyllus Warnst. (Syn.) 478.
*D. pseudorufescens Warnst. (Syn.) 478.
fluitans Warnst. 472, 479.
var. alpinus Warnst. (Syn.) 480.
amphibius Broth. 479.
brachycarpus Warnst. (Syn.) 479.
fo. brachycarpa Broth. 479.
pseudostraminea Moenkem. 479.
var. pseudostramineus Warnst (Syn.) 479.
*D. Berggrenii Broth. 480.
intermedius Warnst. 471, 476.
lycopodioides Warnst. 471, 484.
purpurascens Loesk. (Syn.) 477.
revolvens Warnst. 471, 476.
Rotae Warnst. (Syn.) 478.
scorpioides Warnst. (Syn.) 485.
Sendtneri Warnst. 472, 483.
fo. capillifolia Moenkem. 484.
gigantea Moenkem. 483.
var. giganteus Warnst. (Syn.) 483.
fo. Wilsonii Moenkem. 483.
subfo. hamata Moenkem. 483.
fo. vulgaris Moenkem. 483.
serratus Warnst. (Syn.) 478.
submersus Warnst. (Syn.) 480.
turgescens Broth. (Syn.) 486.
uncinatus Warnst. 471, 472.
var. abbreviatus Warnst. 473.
gracilescens Warnst. 474.
plumosus Warnst. 474.
plumulosus Warnst. 474.
subjulaceus Warnst. 472.
fo. orthophylla Warnst. 473.
vernicosus Warnst. 471, 474.
var. gigas Warnst. 476.
lapponicus Broth. 475.
major Warnst. 475.
Dryptodon caespiticius Brid. (Syn.) 170.
Schultzii Brid. (Syn.) 177.
Encalypta Schreb. 10, 12, 159.
affinis Hedw. fil. 159, 163.
alpina Sm. 159.
apophysata Bryol. germ. (Syn.) 163.
brevicollis Bruch 159, 162.
ciliata Hoffm. (Syn.) 161.
commutata Bryol. germ. (Syn.) 159.
contorta Lindb. 159, 164.
extinctoria Sw. 159, 160.
laciniata Lindb. 159, 161.
leptodon Bruch (Syn.) 161.
mutica Hag. 159.
procera Bruch 159, 163.
rhabdocarpa Schwaegr. 159, 160.
var. arctica Hag. 161.
leptodon Limpr. 161.
nuda Hag. 161.
spathulata Hag. 161.
spathulata C. Müll. (Syn.) 161.
streptocarpa Hedw. (Syn.) 164.
vulgaris Hoffm. (Syn.) 160.
Encalyptaceae 158.
Entodon C. Müll. 14, 540. 543.
Montagnei C. Müll. (Syn.) 544.
orthocarpus Lindb. 544.
palatinus Lindb. (Syn.) 543.
Entodontaceae 539.
Entosthodon Schwaegr. (Syn.) 201.
Entosthodon Lindb. (Unterg.) 201.
ericetorum Bryol. eur. (Syn.) 202.
fascicularis C. Müll. (Syn.) 202.
Ephemeraceae 196.
Ephemerella recurvifolia Schimp. (Syn.) 198.
Ephemerum Hamp. 9, 196.
minutissimum Lindb. 197.
serratum Hamp. 197.
var. angustifolium Bryol. eur. 197.
medium Hag. 197.

recurvifolium Boul. 9, 197, 198.
sessile C. Müll. 197.
stenophyllum Schimp. (Syn.) 197.
Erythrocarpa Kindb. (Gruppe) 311.
Erythrodontia Kindb. (Subsect.) 257.
Erythrophyllum Limpr. (Unterg.) 127.
Euamblystegium Broth. (Unterg.) 454.
Euanomodon Limpr. (Unterg.) 426.
Eubarbula Lindb. (Sect.) 130.
Eubrachythecium Loesk. (Unterg.) 513.
Eubryales 221.
Eubryinales 8.
Eubryum Amann (Subsect.) 291.
Eubuxbaumia Lindb. (Sect.) 585.
Eucalliergon Broth. (Sect.) 487.
Eucamptothecium Broth. (Sect.) 506.
Eucladium Bryol. eur. 112, 120.
verticillatum Bryol. eur. 120.
Eucladodium Amann (Subsect.) 276.
Euctenidium Broth. (Unterg.) 574.
Eudicranum Mitt. (Unterg.) 95.
Euditrichum Lindb. (Unterg.) 28.
Eufissidens Mitt. (Unterg.) 18.
Eufunaria Lindb. (Unterg.) 202.
Eumnium Mitt. (Sect.) 327.
Euorthotrichum Limpr. (Sect.) 381.
Eupohlia Lindb. (Sect.) 231.
Euptychostomum Amann (Sect.) 257.
Eurhynchium Bryol. eur. 503, 506.
crassinervium Bryol. eur. (Syn.) 525.
distans Bryhn (Syn.) 528.
diversifolium Bryol. (Syn.) 531.
hians Jaeg. et Sauerb. 527, 528.
piliferum Bryol. eur. (Syn.) 526.
praelongum Bryhn 527.
praelongum Bryol. eur. (Syn.) 528.
var. atrovirens Bryol. eur. (Syn.) 529.
Schleicheri Lor. 527, 529.
Stokesii Bryol. eur. (Syn.) 527.
striatulum Bryol. eur. 527, 531.
striatum Schimp. 527, 531.
strigosum Bryol. eur. 526, 529.
var. diversifolium Mol. et Lor. 531.
imbricatum Bryol. eur. (Syn.) 531.
praecox Limpr. 530.
Vaucheri Bryol. eur. (Syn.) 525.
velutinoides Bryol. eur. (Syn.) 524.
Euthuidium Lindb. (Unterg.) 438.
Fabroniaceae 537.
Fissidens Hedw. 17.
adiantoides Hedw. 17, 23.
Bambergeri Schimp. 17, 19.
Bloxami Wils. 17, 21.
bryoides Hedw. 17, 18.
var. gymnandrus Ruth. 17, 19.
Hedwigii Limpr. (Syn.) 18.
viridulus Broth. 17, 18.
crassipes Wils. 17, 20.
cristatus Wils. 17, 23.
decipiens De Not. (Syn.) 23.
exilis Hedw. ex p. (Syn.) 21.
gymnandrus Bus. (Syn.) 19.
Haraldi Limpr. 17, 20.
incurvus Stark 17, 20.
Julianus Schimp. 17, 24.
Mildeanus Schimp. 17, 21.
minutulus Sull. 17, 18.
osmundoides Hedw. 17, 21.
polyphyllus Wils. 17, 24.
sciuroides Hedw. (Syn.) 407.
taxifolius Hedw. 17, 22.
viridulus Wahlenb. (Syn.) 18.
Fissidentaceae 9, 16.
Fissidentales 16.
Fontinalaceae 14, 393.
Fontinalineae 393.
Fontinalis L. 393.
albicans Web. (Syn.) 404.
androgyna Ruth. 394, 397.
antipyretica L. 393, 394.
var. alpestris Mild. 395.
gracilis Schimp. 393, 395.
livonica Moenkem. 395.
montana H. Müll. 395.
pseudosquamosa Card. 395.
robusta Card. 395.
Bryhnii Limpr. 393, 396.
capillacea Dicks. (Syn.) 401.
dalecarlica Schimp. 394, 397.
var. microphylla Limpr. 398.
dichelymoides Lindb. 394, 399.
falcata Hedw. (Syn.) 399.
gothica Card. et Arn. 393, 396.
var. dimorphophylla Möll. 394, 397.
hypnoides Hartm. 394, 398.
var. Adlerzii Card. 399.
Juliana Sav. (Syn.) 24.
Kindbergii Ren. et Card. 394, 396.
livonica G. Roth et v. Bock. (Syn.) 395.
microphylla Schimp. (Syn.) 398.
minor L. (Syn.) 158.
pennata L. (Syn.) 410.
seriata Lindb. 394, 398.
sparsifolia Limpr. 394, 396.
squamosa L. 394, 397.
Fontinaloideae 393.
Funaria Schreb. 12, 199, 201.
calcarea Wahlenb. 201, 202.
dentata Crome (Syn.) 202.
fascicularis Schimp. 201, 202.
hygrometrica Sibth. 201, 203.
var. nana C. Hartm. 203.
mediterranea Lindb. 201, 203.
obtusa Lindb. 201, 202.
var. Ahnfeltii Broth. 202.
Funariaceae 198.
Funariales 195.
Funariineae 195.
Gastrogrimmia Schimp. (Unterg.) 184.
Georgia Ehrh. 219, 220.
Browniana C. Müll. (Syn.) 221.
var. repanda Lindb. (Syn.) 221.
Mnemosynum Ehrh. (Syn.) 220.
pellucida Rabenh. 220.
Georgiaceae 16, 219.
Globovaria Hag. (Sect.) 214.
Glyphomitrium Brid. 364, 366.
Daviesii Brid. 366.
polyphyllum Mitt. (Syn.) 365.

Grimmia Ehrh. 165.
affinis Hornsch. (Syn.) 172.
affinis Lindb. (Syn.) 190.
alpestris Schleich. 166, 169.
var. mutica De Not. 170.
stomata Loesk. 170.
fo. sessitana Loesk. 170.
fo. subsulcata Loesk. 170.
acicularis C. Müll. (Syn.) 188.
alpicola Sw. 166, 180.
var. latifolia Hag. 181.
rivularis Broth. 181.
angusta Hag. 166, 181.
anodon Bryol. eur. 10, 166, 184.
anomala Hamp. 167, 179.
apiculata Hornsch. 167, 172.
apocarpa Hedw. 166, 182.
var. abrupticostata Hag. 183.
alpicola Bryol. eur. (Syn.) 180.
gracilis Web. et Mohr 183.
platyphylla Lindb. (Syn.) 181.
rivularis Web. et Mohr (Syn.) 181.
arenaria Hamp. (Syn.) 172.
atrata Mielichh. 166, 185.
atrofusca Schimp. 166, 182.
caespiticia Jur. (Syn.) 170.
calvescens Kindb. 167, 173.
campestris Burch. 166, 169.
commutata Hüb. 166, 169.
compacta Schleich. (Syn.) 82.
conferta Funck 166, 182.
var. Bryhnii Hag. 182.
tenera Hag. 182.
contorta Schimp. (Syn.) 175.
cribrosa Hedw. (Syn.) 186.
decipiens Lindb. 167, 177.
Doniana Sm. 166, 172.
var. arenaria Loesk. 172.
elatior Bruch 167, 177.
var. asperula Limpr. 178.
elongata Kaulf. 167, 171.
fascicularis C. Müll. (Syn.) 192.
flaccida Lindb. 166, 184.
funalis Schimp. 167, 173.
var. epilifera Zett. (Syn.) 173.
gracilis Schleich. (Syn.) 183.
Hagenii Kaur. (Syn.) 175.
Hartmanii Schimp. 167, 178.
heterosticha C. Müll. (Syn.) 189.
hypnoides Lindb. (Syn.) 193.
imberbis Kindb. (Syn.) 173.
incurva Schwaegr. 167, 175.
leucophaea Grev. (Syn.) 169.
maritima Turn. 166, 183.
var. pilifera Hag. 184.
montana Bryol. eur. 166, 170.
microcarpa Lindb. (Syn.) 191.
microcarpa C. Müll. (Syn.) 192.
mollis Bryol. eur. 166, 174.
fo. aquatica Loesk. 174.
Mühlenbeckii Schimp. 167, 174.
norvegica Bryhn (Syn.) 167.
ovalis Lindb. 167, 171.
var. affinis Hag. 172.
cylindrica Hag. 172.
heteracra Hag. 172.
obliqua Hag. 172.
obliqua Hornsch. (Syn.) 172.
obtusa Lindb. (Syn.) 191.
patens Bryol. eur. 167, 178.
plagiopodia Hedw. 166, 185.
pulvinata Sm. 167, 175.
ramulosa Lindb. (Syn.) 192.
recurvata Hedw. (Syn.) 42.
rivularis Brid. (Syn.) 181.
Ryani Limpr. (Syn.) 173.
Schultzii Hüb. (Syn.) 177.
sessitana De Not. (Syn.) 170.
sordida Par. 166, 181.
spiralis Hook. et Tayl. (Syn.) 173.
striata Schrad. (Syn.) 69.
subsulcata Limpr. (Syn.) 170.
tenera Zett. (Syn.) 182.
torquata Hornsch. 167, 179.
tortifolia *G. calvescens Kindb. (Syn.) 173.
*G. Ryani Kindb. (Syn.) 173.
trichophylla Grev. 167, 175.
unicolor Hook. 166, 167.

Grimmiaceae 11, 165.
Grimmiae funales Hag. (Sect.) 173.
montanae Hag. (Sect.) 169.
ovales Hag. (Sect.) 171.
torquatae Hag. (Sect.) 179.
trichophyllae Hag. (Sect.) 174.

Gümbelia Hamp. (Unterg.) 169.
Gymnocybe Jur. (Unterg.) 340.
Gymnocybe Fr. (Syn.) 340.
palustris Fr. (Syn.) 340.
turgida Lindb. (Syn.) 341.

Gymnostomum Hedw. 10, 112, 117.
aeruginosum Sm. 118.
aestivum Hedw. (Syn.) 111.
Ahnfeltii Fr. (Syn.) 202.
calcareum Bryol. germ. 118.
curvirostre Hedw. (Syn.) 119.
Davallianum Sm. (Syn.) 141.
Donianum Sm. (Syn.) 40.
ericetorum Bals. et De Not. (Syn.) 202.
Heimii Hedw. (Syn.) 144.
imberbe Sm. (Syn.) 405.
intermedium Turn. (Syn.) 142.
lapponicum Hedw. (Syn.) 67.
microstomum Hedw. (Syn.) 114.
minutulum Schleich. (Syn.) 141.
ovatum var. incanum Bryol. eur. (Syn.) 146.
pyriforme Hedw. (Syn.) 200.
rufescens Schultz (Syn.) 141.
rupestre Schleich. (Syn.) 118.
rutilans Hedw. (Syn.) 117.
sphaericum Ludw. (Syn.) 199.
spirale Hartm. (Syn.) 173.
tenue Schrad. (Syn.) 119.
tetragonum Brid. (Syn.) 201.
trichodes Web. fil. (Syn.) 38.
truncatum Hedw. (Syn.) 142.
Wimmerianum Sendtn. (Syn.) 117.

Gyroweisia Schimp. 112, 118.
tenuis Schimp. 119.
var. compacta Hag. 119.

Habrodon Schimp. 538.
perpusillus Lindb. 58.
Haematostoma Hag. (Gruppe) 285.
Haplocladium C. Müll. 443, 448.
microphyllum Broth. 448.
Haplodon R. Br. 213.
Wormskjoldii R. Br. 213.
Harpidium fluitans *H. Berggrenii C. Jens. (Syn.) 480.
Hedwigia Ehrh. 403.
albicans Lindb. 404.
var. leucophaea Bryol. eur. 405.
viridis Bryol. eur. 405.
ciliata Ehrh. (Syn.) 404.
Hedwigiaceae 10, 403.
Hedwigidium Bryol. eur. 405.
adiantoides L. (Syn.) 23.
imberbe Bryol. eur. 405.
Helicodontium Schwaegr. 13, 538.
pulvinatum Lindb. 539.
Helicopogon Lindb. (Sect.) 134.
Helodium Warnst. 434, 442.
lanatum Broth. 442.
Heterocladium Bryol. eur. 434.
dimorphum Bryol. eur. (Syn.) 434.
var. compactum Mol. (Syn.) 436.
heteropterum Bryol. eur. 434, 436.
var. flaccidum Bryol. eur. 436.
papillosum Lindb. 434, 436.
squarrosulum Lindb. 434.
var. compactum Limpr. 436.
Wulfsbergii Hag. 434, 436.
Heterophyllium Kindb. 560, 572.
Haldanianum Kindb. 562.
Homalia Bryol. eur. 410, 414.
trichomanoides Bryol. eur. 415.
var. Jamesii Holz. 416.
Homalothecium Bryol. eur. 503.
fallax Philib. (Syn.) 506.
sericeum Bryol. eur. 503.
Homomallium Loesk. 450, 458.
incurvatum Loesk. 459.
Hookeria Sm. 13, 421.
acuminata Schleich. (Syn.) 208.
lucens Sm. 421.
splachnoides Schleich. (Syn.) 208.
Hookeriaceae 420.
Hookeriales 420.
Hydrogrimmia Hag. (Unterg.) 174.
Hygroamblystegium Loesk. 449, 465.
fluviatile Loesk. 465.
irriguum Loesk. 465, 466.
Hygrohypnum Lindb. 450, 493.
alpestre Broth. (Syn.) 500.
alpinum Loesk. 494, 501.
cochlearifolium Broth. 494, 500.
dilatatum Loesk. 494, 502.
eugyrium Broth. 494, 496.
molle Loesk. 494, 501.
var. Schimperianum Amann 501.
montanum Broth. 494, 495.
ochraceum Loesk. 495, 496.
var. complanatum Amann 497.
filiforme Amann 497.
flaccidum Amann 497.
simplicinerve Broth. 497.
uncinatum Amann 497.
palustre Loesk. 494, 495.
var. laxum Amann 495.
subsphaericarpum Amann 495.
polare Broth. 495, 498.
var. falcatum Broth. 498.
rivulare Broth. 494, 500.
Smithii Broth. 493, 499.
viridulum Broth. 493, 499.
Hylocomiaceae 16, 575.
Hylocomium Bryol. eur. 576, 581.
brevirostre Bryol. eur. 582, 583.
calvescens Lindb. (Syn.) 581.
fimbriatum Bryol. eur. (Syn.) 584.
loreum Bryol. eur. 579.
Oakesii Schimp. (Syn.) 584.
proliferum Lindb. 581, 582.
pyrenaicum Lindb. 582, 583.
rugosum De Not. (Syn.) 576.
Schreberi Willd. (Syn.) 577.
splendens Bryol. eur. (Syn.) 582.
squarrosum Bryol. eur. 580.
var. calvescens Hobk. 581.
triquetrum Bryol. eur. (Syn.) 579.
umbratum Bryol. eur. 581, 583.
Hymenostomum R. Br. 10, 112, 113.
crispatum Bryol. germ. (Syn.) 115.
microstomum R. Br. 114.
rostellatum Schimp. 111, 114.
squarrosum Bryol. germ. 114.
Hymenostylium Brid. 10, 112, 119.
commutatum Mitt. (Syn.) 119.
curvirostre Lindb. 119.
var. commutatum Hag. 119.
scabrum Lindb. 119.
Hyocomium Bryol. eur. 560, 575.
flagellare Bryol. eur. 575.
Hypnaceae 15, 559.
Hypnobryales 15, 422.
Hypnum H. Calliergon Limpr. (Sect.) 487.
Pseudo-Calliergon Limpr. (Sect.) 486.
Hypnum Fleisch. 560, 562.
abietinum L. (Syn.) 441.
aduncum L (Syn.) 472.
aduncum Hedw. (Syn.) 482.
var. giganteum Bryol. eur. (Syn.) 483.
hamatum Bryol. eur. (Syn.) 483.
polycarpum Bryol. eur. (Syn.) 482.
albicans Neck. (Syn.) 510.
var. groenlandicum C. Jens. (Syn.) 510.
Thedenii Hartm. (Syn.) 510.
algirianum Brid. (Syn.) 533.
alopecurum L. (Syn.) 417.
alpestre Sw. (Syn.) 500.
alpinum Schimp. (Syn.) 501.
apiculatum Thed. (Syn.) 424.
arcticum Sommerf. (Syn.) 499.
arcuatum Lindb. 563, 571.
atrovirens Sw. (Syn.) 529.
attenuatum Schreb. (Syn.) 427.
badium Hartm. (Syn.) 481.
Bambergeri Schimp. 563, 566.
var. condensatum Limpr. 567.
Berggrenii Hag. (Syn.) 480.

Blandowii Web. et Mohr (Syn.) 442.
brevirostrum Ehrh. (Syn.) 583.
bryoides L. (Syn.) 18.
callichroum Bryol. eur. 563, 570.
calvescens Wits. (Syn.) 581.
campestre Bruch (Syn.) 513.
canescens var. ericoides Web. (Syn.) 194.
capillifolium Warnst. (Syn.) 484.
canescens var. ericoides Web. (Syn.) 194.
capillifolium Warnst. (Syn.) 484.
catenulatum Schwaegr. (Syn.) 429.
chryseum Schwaegr. (Syn.) 542.
chrysocomum Dicks. (Syn.) 356.
chrysophyllum Brid. (Syn.) 462.
cirrosum Schwaegr. (Syn.) 525.
collinum Schleich. (Syn.) 521.
commutatum Hedw. (Syn.) 466.
var. fluctuans Bryol. eur. (Syn.) 468.
compactum C. Müll. (Syn.) 533.
complanatum L. (Syn.) 413.
concinnum De Not. (Syn.) 544.
confertum Dicks. (Syn.) 535.
cordifolium Hedw. (Syn.) 490.
var. angustifolium Schimp. (Syn.) 490.
lanato-caule Bryhn (Syn.) 491.
crassinerve Tayl. (Syn.) 525.
crispum L. (Syn.) 412.
crista castrensis L. (Syn.) 573
cupressiforme L 563, 567.
var. elatum Bryol. eur. (Syn.) 568.
ericetorum Bryol. eur. (Syn.) 569
filiforme Brid. 569.
lacunosum Brid. 568.
longirostre Bryol. eur. 568.
mamillatum Bryol. eur. (Syn.) 569.
subjulaceum Mol. 568.
*H. ericetorum Loesk. 569.
*H. lacunosum Loesk. (Syn.) 568.
*H. mamillatum Broth. 569.
*H. resupinatum Broth. 569.
curtipendulum L. (Syn.) 406.
curtum Lindb. (Syn.) 518.
curvatum Sw. (Syn.) 418.
curvicaule Jur. (Syn.) 470.
var. patulum Hag. (Syn.) 470.
curvisetum Brid. (Syn.) 534.
cuspidatum L. (Syn.) 493
delicatulum L. (Syn.) 439.
demissum Wils. (Syn.) 559.
dendroides L. (Syn.) 402.
denticulatum L. (Syn.) 556.
var. laetum Lindb. (Syn.) 557.
var. laetum Lindb. (Syn.) 557.
obtusifolium Turn. (Syn.) 557.
succulentum Wils. (Syn.) 556
depressum Bruch (Syn.) 550.
dilatatum Schimp. (Syn.) 502.
dimorphum Brid. (Syn.) 434.
distans Lindb. (Syn.) 528.
diversifolium Schleich. (Syn.) 531.
Donianum Sm. (Syn.) 557.
elegans Hook. (Syn.) 547.
erythorrhizon C. Müll. (Syn.) 509.
eugyrium Schimp. (Syn.) 496.
exannulatum Gümb. (Syn.) 477.
var. orthophyllum Mild. (Syn.) 478.
purpurascens Mild. (Syn.) 477.
serratum Mild. (Syn.) 478.
falcatum Brid. (Syn.) 467.
fallaciosum Jur. (Syn.) 465.
fallax Brid. (Syn.) 469.
fastigiatum Hartm. 562, 565.
var. mitodes Hag. 565.
filamentosum Dicks. (Syn.) 445.
filicinum L. (Syn.) 468.
filiforme Lam. (Syn.) 524.
filiforme Timm (Syn.) 544.
fimbriatum Hartm. (Syn.) 583.
flagellare Dicks. (Syn.) 575.
flexuosum Berggr. (Syn.) 567.
fluitans L. (Syn.) 479.
var. alpinum Schimp. (Syn.) 480.
amphibium San. (Syn.) 479.
brachycarpum Lindb. fil. (Syn.) 479.
elatum Ren. et Arn. (Syn.) 480.
exannulatum Ren. (Syn.) 477.
falcatum Bryol. eur. (Syn.) 480.
procerum Ren. et Arn. (Syn.) 478.
purpurascens Schimp. (Syn.) 477.
submersum Schimp. (Syn.) 480.
fluviatile Sw. (Syn.) 465.
fontinaloides Lam. (Syn.) 411.
giganteum Schimp. (Syn.) 492.
glaciale C. Hartm.
var. dovrense Möll. (Syn.) 517.
glareosum Bruch (Syn.) 511.
glaucum Lam. (Syn.) 466.
Goulardi Schimp. (Syn.) 500.
gracile Bruch et Schimp. (Syn.) 448.
gracile L. (Syn.) 409.
Haldanianum Grev. (Syn.) 573.
Halleri Sw. (Syn.) 460.
hamifolium Schimp. (Syn.) 483.
hamulosum Bryol. eur. 563, 570.
helodes Spruc. (Syn.) 462.
herjedalicum Hartm. (Syn.) 525.
heteropterum Spruc. (Syn.) 436.
hians Hedw. (Syn.) 528.
hispidulum Brid. (Syn.) 460.
imponens Hedw. 562, 567.
incurvatum Schrad. (Syn.) 459.
intermedium Lindb. (Syn.) 476.
irrigatum Zett. (Syn.) 468.
irriguum Wils. (Syn.) 466.
lanatum Stroem (Syn.) 442.
latebricola Lindb. (Syn.) 552.
latifolium Lindb. (Syn.) 516.
Lindbergii Mitt. (Syn.) 571.
longifolium Schultz (Syn.) 458.
loreum L. (Syn.) 579.
lucens L. (Syn.) 421.
lutescens Huds. (Syn.) 506.
lycopodioides Schwaegr. (Syn.) 484.
var. lapponicum Norrl. (Syn.) 475.
megapolitanum Bland. (Syn.) 535.
microphyllum Sw. (Syn.) 448.
Mildeanum Schimp. (Syn.) 512.
minutulum Hedw. (Syn.) 438.
mitodes Hag. (Syn.) 565.
molle Dicks. (Syn.) 501.

molluscum Hedw. (Syn.) 574.
var. condensatum Schimp. (Syn.) 574.
subplumiferum Limpr. (Syn.) 574.
moniliforme var. apiculatum Sommerf. (Syn.) 424.
Montagnei Hartm. (Syn.) 544.
montanum Wils. (Syn.) 495.
murale Neck. (Syn.) 536.
mutabile Brid. (Syn.) 444.
myosuroides L. (Syn.) 420.
myurum Poll. (Syn.) 418.
nitens Schreb. (Syn.) 505.
nitidulum Wahlenb. (Syn.) 549.
nivale Lor. (Syn.) 488.
norvegicum Schimp. (Syn.) 499.
Novae Angliae Sull. (Syn.) 532.
Oakesii Sull. (Syn.) 583.
obtusatum Wahlenb. (Syn.) 557.
ochraceum Turn. (Syn.) 496.
var. complanatum Mild. (Syn.) 497.
filiforme Limpr. (Syn.) 497.
flaccidum Mild. (Syn.) 497.
uncinatum Mild. (Syn.) 497.
orthocarpum La Pyl. (Syn.) 544.
palatinum Neck. (Syn.) 543.
pallescens Bryol. eur. (Syn.) 565.
pallescens Palis. 562, 563.
var. subjulaceum Schimp. 564.
*H. protuberans Broth. 565.
palustre Huds. (Syn.) 495.
var. laxum Bryol. eur. (Syn.) 495.
subsphaericarpon Bryol. eur. (Syn.) 495.
parietinum L. (Syn.) 577.
perichaetiale Bryol. eur. (Syn.) 564.
piliferum Schreb. (Syn.) 526.
plicatum Schleich. (Syn.) 448.
plumosum Sw. (Syn.) 522.
plumosum Huds. (Syn.) 512.
*H. turgidum Lindb. (Syn.) 512.
polare Lindb. (Syn.) 498.
var. falcatum Bryhn (Syn.) 499.
polycarpon Bland. (Syn.) 482.
polygamum Wils. (Syn.) 464.
populeum Hedw. (Syn.) 522.
praecox Hedw. (Syn.) 530.
praelongum L. (Syn.) 527.
praelongum var. atrovirens Brid. (Syn.) 529.
pratense Koch 563, 572.
procerrimum Mol. (Syn.) 575.
proliferum L. (Syn.) 582.
protensum Brid. (Syn.) 463.
pseudoplumosum Brid. (Syn.) 522.
pseudostramineum C. Müll. (Syn.) 479.
pulchellum Dicks. (Syn.) 548.
purpurascens Limpr. (Syn.) 477.
var. Rotae Limpr. (Syn.) 478.
purum L. (Syn.) 523.
pyrenaicum Spruc. (Syn.) 583.
radicale Palis. (Syn.) 456.
radicosum Mitt. (Syn.) 446.
recognitum Hedw. (Syn.) 438.
recurvatum Limpr. 562, 566.
reflexum Stark (Syn.) 519.
repens Poll. (Syn.) 551.
reptile Rich. (Syn.) 563.
resupinatum Wils. (Syn.) 569.
revolutum Lindb. 562, 570.
revolvens Sw. (Syn.) 476.
Richardsonii Lesq. et James (Syn.) 491.
var. fluitans Bryhn (Syn.) 491.
lanatum Bryhn (Syn.) 492.
riparium L. (Syn.) 458.
rivulare Bruch (Syn.) 515.
var. longifolium Möll. (Syn.) 515.
rivulare Sw. (Syn.) 500.
Roeseanum Hamp. (Syn.) 555.
rufescens Dicks. (Syn.) 542.
Rugelii C. Müll. (Syn.) 426.
rugosum Ehrh. (Syn.) 576.
ruscifolium Neck. (Syn.) 536.
rusciforme Neck. (Syn.) 536.
var. complanatum Tolf (Syn.) 537.
lacustre Möll. (Syn.) 537.
rutabulum L. (Syn.) 513.
salebrosum Hoffm. (Syn.) 512.
sarmentosum Wahlenb. (Syn.) 489.
var. fallaciosum Mild. (Syn.) 489.
fontinaloides Berggr. (Syn.) 489.
Sauteri Bryol. eur. 562, 566.
scabridum Lindb. (Syn.) 532.
Schleicheri Hedw. fil. (Syn.) 529.
Schreberi Willd. (Syn.) 577.
Schimperianum Lor. (Syn.) 501.
Schultzei Limpr. (Syn.) 480.
sciuroides L. (Syn.) 407.
scorpioides L. (Syn.) 485.
Sendtneri Schimp. (Syn.) 483.
var. Wilsoni Schimp. (Syn.) 483.
vulgare San. (Syn.) 483.
sericeum L. (Syn.) 503.
serpens L. (Syn.) 454.
silesiacum Selig. (Syn.) 551.
silvaticum Huds. (Syn.) 555.
solitarium Hag. (Syn.) 490.
Sommerfeltii Myr. (Syn.) 461.
splendens Hedw. (Syn.) 582.
squarrosulum Voit (Syn.) 434.
squarrosum L. (Syn.) 580.
Starkei Brid. (Syn.) 519.
var. complanatum Möll. (Syn.) 519.
stellatum Schreb. (Syn.) 463.
Stokesii Turn. (Syn.) 527.
stramineum Dicks. (Syn.) 487.
striatulum Spruc. (Syn.) 531.
striatum Schreb. (Syn.) 531.
strigosum Hoffm. (Syn.) 529.
var. diversifolium Lindb. (Syn.) 531.
praecox Wahlenb. (Syn.) 530.
subpinnatum Lindb. (Syn.) 581.
subplumiferum Kindb. (Syn.) 574.
subsphaericarpon Schleich. (Syn.) 495.
succulentum Wils. (Syn.) 556.
subsulcatum Schimp. (Syn.) 468.
sulcatum Schimp. (Syn.) 467.
var. subsulcatum Schimp. (Syn.) 468.
Swartzii Turn. (Syn.) 528.
tamariscifolium Neck. (Syn.) 440.
tamariscinum Hedw. (Syn.) 440.
taxifolium L. (Syn.) 22.
Teesdalei Sm. (Syn.) 534.

tenellum Dicks. (Syn.) 533.
tenuisetum Lindb. (Syn.) 456.
trachypodium Funck (Syn.) 521.
trichoides Neck. (Syn.) 505.
trichomanoides L. (Syn.) 415.
trichopodium Schultz (Syn.) 456.
trifarium Web. et Mohr (Syn.) 487.
triquetrum L. (Syn.) 579.
tromsoënse Kaur. et Arn. (Syn.) 520.
tundrae Joerg. (Syn.) 479.
turfaceum Lindb. (Syn.) 550.
turgescens Th. Jens. (Syn.) 486.
turgidum Hartm. (Syn.) 512.
umbratum Ehrh. (Syn.) 583.
uncinatum Hedw. (Syn.) 472.
var. abbreviatum Bryol. eur. (Syn.) 473.
gracilescens Bryol eur. (Syn.) 474.
plumosum Schimp. (Syn.) 474.
plumulosum Bryol. eur. (Syn.) 474.
subjulaceum Bryol. eur. (Syn.) 472.
*H. orthothecioides Lindb. (Syn.) 472.
undulatum L. (Syn.) 558.
Vaucheri Lesq. 563, 567.
Vaucheri Schimp. (Syn.) 525.
velutinoides Bruch (Syn.) 524.
velutinum L. (Syn.) 520.
vernicosum Lindb. (Syn.) 474.
Wilsoni Schimp. (Syn.) 483.
var. hamatum Ren. (Syn.) 483.
viride Lam. (Syn.)522.
viridulum Hartm. (Syn.) 499.
viticulosum L. (Syn.) 427.
viviparum Neck. (Syn.) 418.
Inclinatiformia Broth. (Gruppe) 278.
Isobryales 364.
Isopterygium Mitt. 546, 547.
depressum Mitt. 547, 550.
elegans Lindb. 547.
var. nanum Möll. 548.
Müllerianum Lindb. 547.
nitidum Lindb. (Syn.) 549.
var. pulchellum Lindb. (Syn.) 548.
pulchellum Broth. 547, 548.
var. nitidulum Broth. 549.
repens Lindb. 547. 551.
silesiacum Warnst. (Syn.) 551.
turfaceum Lindb. 547, 550.
Isothecium Brid. 15, 418.
apiculatum Hüb. (Syn.) 424.
myosuroides Brid. 418, 420.
var. tenuinerve Kindb. (Syn.) 419.
myurum Brid. (Syn.) 418.
tenuinerve Kindb. 418, 419.
viviparum Lindb. 418.
var. robustum Bryol. eur. 419.
Julacea Broth. (Sect.) 521.
Kiaeria Hag. 70, 86.
Blyttii Broth. 87.
var. laxiretis Broth. 88.
obtusula Broth. 88.
riparia Broth. 88.
falcata Hag. 86, 87.
glacialis Hag. 87.
Starkei Hag. 87.
var. Blyttii Hag. (Syn.) 88.
glacialis Hag. 87.
laxiretis Hag. (Syn.) 88.
obtusula Hag. (Syn.) 88.
Lamprophyllum Lindb. (Sect.) 235.
Leersia affinis Lindb. (Syn.) 163.
alpina Lindb. (Syn.) 159.
brevicollis Lindb. (Syn.) 162.
ciliata Hedw. (Syn.) 161.
extinctoria Leyss. (Syn.) 160.
laciniata Hedw. (Syn.) 161.
lanceolata Hedw. (Syn.) 144.
procera Lindb. (Syn.) 163.
rhabdocarpa Lindb. (Syn.) 160.
var. arctica Lindb. (Syn.) 161.
gymnostoma Lindb. et Arn. (Syn.) 161.
leptodon Lindb. (Syn.) 161.
spathulata Lindb. (Syn.) 161.
vulgaris Hedw. (Syn.) 160.
Lembophyllaceae 418.
Lepidophyllae Card. (Sect.) 397.
Leptobryum Wils. 224.
pyriforme Wils. 224.
Leptodictyum Schimp. (Unterg.) 456.
Leptodontium Hamp. 112, 126.
norvegicum Kaal. 126.
Lescuraea Bryol. eur. 443, 444.
Breidleri Arn. et C. Jens. (Syn.) 447.
mutabilis Lindb. 444.
var. saxicola Hag. 444.
striata Bryol. eur. (Syn.) 444.
var. saxicola Bryol. eur. (Syn.) 444.
Leskea Hedw. 432.
catenulata Mitt. (Syn.) 429.
chrysea Hartm. (Syn.) 542.
curvata Voit (Syn.) 418.
intricata Hartm. (Syn.) 540.
lapponica Lindb. (Syn.) 542.
latebricola Wils. (Syn.) 552.
nervosa Myr. (Syn.) 430.
var. laxifolia Lindb. (Syn.) 432.
rupestris Hartm. (Syn.) 432.
nitidula Wahlenb. (Syn.) 549.
pallescens Hedw. (Syn.) 563.
paludosa Hedw. (Syn.) 433.
papillosa Lindb. (Syn.) 436.
patens Lindb. (Syn.) 445.
pilifera Sw. (Syn.) 553.
polycarpa Ehrh. 433.
var. paludosa Schimp. 433.
pulvinata Wahlenb. (Syn.) 539.
rufescens Schwaegr. (Syn.) 542.
rupestris Berggr. (Syn.) 432.
Smithii Sw. (Syn.) 499.
Sprucei Bruch (Syn.) 452.
striatella Brid. (Syn.) 554.
subrufa Wils. (Syn.) 540.
subtilis Hedw. (Syn.) 451.
tectorum Lindb. (Syn.) 432.
varia Hedw. (Syn.) 456.
Leskeaceae 13, 422.
Leskeella Loesk. 430.
nervosa Loesk. 430.
var. laxifolia Hag. 432.
rupestris Möll. 432.
tectorum Hag. 432.

Leskeineae 422.
Leskeoideae 422, 429.
Lesquereuxia filamentosa Lindb. (Syn.) 445.
patens Lindb. (Syn.) 445.
plicata Lindb. (Syn.) 448.
Leucobryaceae 11, 108.
Leucobryineae 108.
Leucobryum Hamp. 109.
glaucum Schimp. 109.
Leucodon Schwaegr. 14, 406.
morensis Schwaegr. (Syn.) 408.
sciuroides Schwaegr. 407.
var. morensis De Not. 408.
Leucodontaceae 405.
Leucodontineae 403.
Leucodontium Amann (Sect.) 267.
Limnobium cochlearifolium Vent (Syn.) 500.
eugyrium Bryol. eur. (Syn.) 496.
norvegicum Bryol. eur. (Syn.) 499.
Limprichtia Loesk. (Syn.) 474.
Limprichtia Broth. (Sect.) 474.
Litoneurum Hag. (Unterg.) 167.
Malacophyllae Card. (Sect.) 398.
Meesea Hedw. 13, 343, 344.
angustifolia Brid. (Syn.) 347.
demissa Hopp. et Hornsch. (Syn.) 226.
longiseta Hedw. 344.
minor Brid. (Syn.) 347.
trichodes Spruc. 344, 345.
var. angustifolia Hag. 347.
minor Hag. 347.
triquetra Aongstr. 344, 345.
tristicha Bryol. eur. (Syn.) 345.
uliginosa Hedw. (Syn.) 345.
Meeseaceae 342.
Metzlerella Hag. 55, 60.
alpina Hag. 60.
Metzleria Schimp. (Syn.) 60.
Microbryum Floerkeanum Schimp. (Syn.) 139.
Mielichhoferia Hornsch. 12, 222.
elongata Hornsch. 222, 224.
crecta Kindb. (Syn.) 230.
nitida Hornsch. 222, 223.
Mielichhoferioideae 222.
Mildea Warnst. (Syn.) 141.
Mildeella Limpr. (Syn.) 141.
bryoides Limpr. (Syn.) 141.
Mildeella Broth. (Unterg.) 9, 137, 141.
Mniaceae 13, 320.
Mniobryum Limpr. 244.
albicans Limpr. 245.
var. glaciale Limpr. 246.
atropurpureum Hag. 245, 246.
carneum Limpr. 245, 246.
vexans Limpr. 245, 247.
Mnium L. 321.
affine Bland. 322, 330.
var. ciliare C. Müll. 331.
integrifolium Limpr. 331.
androgynum L. (Syn.) 340.
arcticum Bryol. eur. (Syn.) 338.
arcuatum Dicks. (Syn.) 356.
Blyttii Bryol. eur. 322, 325.
capillaceum L. (Syn.) 36.
ciliare Lindb. (Syn.) 331.
cinclidioides Hüb. 323, 336.
cirratum L. (Syn.) 86.
crudum L. (Syn.) 234.
curvatulum Limpr. 322, 330.
cuspidatum Leyss. 322, 329.
cyclophyllum Schwaegr. (Syn.) 275.
Drummondii Bruch et Schimp. 322, 329.
fontanum L. (Syn.) 359.
hornum L. 322, 323.
hygrometricum L. (Syn.) 203.
hymenophylloides Hüb. 323, 333.
hymenophyllum Bryol. eur. (Syn.) 338.
inclinatum Lindb. 322, 325.
intermedium Ludw. (Syn.) 297.
lanatum Palis. (Syn.) 310.
lycopodioides Schwaegr. 322, 326.
marginatum Palis. 322, 326.
medium Bryol. eur. 322, 330.
orthorrhynchum Brid. 322, 325.
osmundaceum Dicks. (Syn.) 218.
palustre L. (Syn.) 340.
pellucidum L. (Syn.) 220.
pseudopunctatum Bruch et Schimp. (Syn.) 323, 334.
pseudotriquetrum Schwaegr. (Syn.) 292.
punctatum Hedw. 323, 335.
var. elatum Schimp. 336.
purpureum L. (Syn.) 35.
pyriforme L. (Syn.) 224.
riparium Mitt. 322, 326.
roseum Weis (Syn.) 319.
rostratum Schrad. 322, 328.
rugicum Laur. 322, 332.
Seligeri Jud. 322, 331.
serpyllifolium L.
α punctatum L. (Syn.) 335.
β cuspidatum L. (Syn.) 329.
γ proliferum L. (Syn.) 319.
δ undulatum L. (Syn.) 328.
serratum Schrad. (Syn.) 326.
spinosum Schwaegr. 322, 327.
stellare Reich. 322, 333.
subglobosum Bryol. eur. (Syn.) 334.
triquetrum L. (Syn.) 345.
turbinatum Hedw. (Syn.) 272.
turgidum Wahlenb. (Syn.) 341.
Mollia aeruginosa Lindb. (Syn.) 118.
brachydontia Lindb. (Syn.) 122.
calcarea Lindb. (Syn.) 118.
crispula Lindb. (Syn.) 121.
flavovirens Lindb. (Syn.) 124.
fragilis Lindb. (Syn.) 124.
inclinata Lindb. (Syn.) 123.
litoralis Braithw. (Syn.) 122.
microstoma Lindb. (Syn.) 114.
rostellata Lindb. (Syn.) 114.
rutilans Lindb. (Syn.) 117.
squarrosa Lindb. (Syn.) 114.
tenuirostris Lindb. (Syn.) 121.
tenuis Lindb. (Syn.) 119.
tortuosa Schrank (Syn.) 123.
verticillata Lindb. (Syn.) 120.
Wimmeri Lindb. (Syn.) 117.
viridula Lindb. (Syn.) 117.
var. gymnostomoides Lindb. (Syn.) 115.

Myrinia pulvinata Schimp. (Syn.) 539.
Myurella Bryol. eur. 423.
apiculata Bryol. eur. (Syn.) 424.
julacea Bryol. eur. 423.
var. gracilis Kindb. 424.
scabrifolia Lindb. 424.
tenerrima Lindb. 424.
Myurium (?) herjedalicum Schimp. (Syn.) 525.
Neckera Hedw. 410.
Besseri Jur. 410, 413.
var. rotundifolia Mol. 413.
complanata Hüb. 410, 413.
var. longifolia Schimp. 414.
secunda Grav. 414.
tenella Schimp. 414.
crispa Hedw. 410, 412.
var. falcata Boul. 413.
decipiens Web. et Mohr (Syn.) 545.
fontinaloides Lindb. 410, 411.
fo. olivacea Hag. 412.
fo. pallescens Hag. 412.
var. Philippeana Lindb. 412.
oligocarpa Bruch 410, 411.
pennata Hedw. 410.
var. tenera C. Müll. 411.
pumila Hedw. (Syn.) 411.
rotundifolia Hartm. (Syn.) 413.
trichomanoides Harlm. (Syn.) 415.
Neckeraceae 409.
Neckerineae 409.
Neckeroideae 14, 409, 410.
Octodiceras Brid. (Syn.) 24.
Julianum Mont. (Syn.) 24.
Octodiceras Mitt. (Unterg.) 24.
Oedipodiaceae 10, 204.
Oedipodium Schwaegr. 205.
Griffithianum Schwaegr. 205.
Oligotrichum Lam. et De Cand. 588, 591.
glabratum Lindb. (Syn.) 593.
hercynicum Lam. et De Cand. (Syn.) 592.
incurvum Lindb. 592.
var. ambiguum Bryhn 592.
brevifolium Hag. 592.
molle Nym. 592.
Omalia Besseri Lob. (Syn.) 413.
Jamesii Schimp. (Syn.) 416.
Oncophorus Brid. 70, 82.
alpestris Lindb. (Syn.) 73.
brevipes Lindb. (Syn.) 70.
Bruntoni Lindb. (Syn.) 73.
cirratus Lindb. (Syn.) 74.
crispatus Lindb. (Syn.) 69.
fallax Möll. (Syn.) 75.
gracilescens Lindb. (Syn.) 74.
Hambergii C. Jens. et Arn. (Syn.) 87.
nigricans Kindb. (Syn.) 74.
obtusatus Lindb. (Syn.) 73.
polycarpus Brid. (Syn.) 76.
Schisti Lindb. (Syn.) 70.
striatus Lindb. (Syn.) 69.
suecicus Arn. et C. Jens. (Syn.) 76.
torquescens Arn. et C. Jens. (Syn.) 74.
Wahlenbergii Brid. 82.
var. compactus Bryol. eur. 83.
elongatus Hag. 83.
gracilis Arn. et C. Jens. 84.
minor Hag. 84.
virens Brid. 84.
var. gracilis Broth. (Syn.) 84.
serratus Bryol. eur. 84.
Oreoweisia De Not. 70, 80.
serrulata De Not. 80.
Oreas Mielichhoferi Brid. (Syn.) 223.
var. compacta Lindb. (Syn.) 224.
Orthodicranum Loesk. 70, 89.
flagellare Loesk. 90.
montanum Loesk. 89, 90.
var. flaccidum Broth. 90.
pulvinatum Broth. 90.
strictum Culm. 89, 92.
Orthopus brevifolius Wulfsb. (Syn.) 63.
Orthopyxis Jur. (Unterg.) 339.
Orthothecium Bryol. eur. 540.
chryseum Bryol. eur. 540, 542.
var. lapponicum Lindb. 542.
intricatum Bryol. eur. 540.
lapponicum Hartm. (Syn.) 542.
rubellum Kindb. (Syn.) 541.
rufescens Bryol. eur. 540, 542.
strictum Lor. 540, 541.
Orthotricha affinia Hag. (Subsect.) 381.
arctica Vent. (Subsect.) 382.
cupulata Hag. (Subsect.) 377.
pulchella Hag. (Subsect.) 390.
rupestria Hag. (Subsect.) 376.
speciosa Hag. (Subsect.) 383.
straminea Hag. (Subsect.) 385.
striata Hag. (Subsect.) 384.
Orthotrichineae 364.
Orthotrichoideae 12, 369.
Orthotrichum Hedw. 374.
abbreviatum Grönv. 375, 379.
affine Schrad. 375, 381.
alpestre Hornsch. 375, 387.
americanum Palis (Syn.) 369.
anomalum Hedw. 374, 377.
var. montanum Vent. 378.
arcticum Schimp. (Syn.) 382.
Arnellii Grönv. 376, 386.
Blyttii Schimp. 375, 382.
var. arcticum Hag. 382.
Sommerfeltii Hag. 382.
boreale Grönv. (Syn.) 386.
Braunii Bryol. 376, 389.
brevinerve Lindb. (Syn.) 383.
Bruchii Wils. (Syn.) 372.
crispulum Bryol. eur. (Syn.) 373.
crispum Hedw. (Syn.) 373.
cupulatum Hoffm. 375, 379.
var. luridum Hag. (Syn.) 379.
curvifolium Wahlenb. (Syn.) 371.
diaphanum Schrad. 376, 390.
Drummondii Hook. et Grev. (Syn.) 372.
elegans Schwaegr. (Syn.) 384.
fastigiatum Bruch. 375, 381.
gevaliense Grönv. (Syn.) 386.
groenlandicum Berggr. 375, 382.
gymnostomum Bruch. (Syn.) 392.
Hutchinsiae Sm. (Syn.) 369.
jutlandicum Brid. (Syn.) 374.

Killiasii C. Müll. 375, 384.
var. macroblephare Lindb. 384.
transitoria Hag. 384.
laevigatum Zett. 375, 383.
leiocarpum Bryol. eur. (Syn.) 384.
leucomitrium Bryol. eur. 376, 390.
Limprichtii Hag. 375, 379.
Ludwigii Brid. (Syn.) 370.
Lyellii Hook. et Tayl. 375, 385.
macroblephare Schimp. (Syn.) 384.
microblephare Schimp. 375, 383.
microcarpum De Not. 376, 385.
mitigatum Hag. 375, 383.
nudum Dicks. 374, 380.
var. norvegicum Hag. 380.
obscurum Grönv. (Syn.) 385.
obtusifolium Schrad. (Syn.) 391.
pallens Bruch 376, 385.
var. cuspidatum Grönv. (Syn.) 386.
pallidum Grönv. 376, 386.
patens Bruch. 376, 388.
paradoxum Grönv. 376, 386.
perforatum Limpr. (Syn.) 379.
Philibertii Vent. 376, 387.
pulchellum Brunt. 376, 390.
pumilum Sw. 376, 388.
Pylaisii *microblephare Kindb. (Syn.) 383.
Rogeri Brid. 375, 389.
rupestre Schleich. 374, 376.
var. Sturmii Jur. 377.
Sardagnanum Vent. 375, 379.
scanicum Grönv. (Syn.) 390.
Schimperi Hamm. 376, 388.
Sommerfeltii Schimp. (Syn.) 382.
speciosum Nees 375, 383.
var. elegans Broth. 384.
*O. fuscum Lindb. (Syn.) 384.
stramineum Hornsch. 376, 387.
var. defluens Vent. 388.
striatum Schwaegr. 375, 384.
Sturmii Hornsch. (Syn.) 377.
subrepens Sommerf. (Syn.) 372.
tenellum Bruch 376, 389.
urnigerum Myr. 375, 380.
Venturii De Not. 375, 381.
Oxystegus Lindb. (Unterg.) 121.
Paludella Ehrh. 13, 342.
squarrosa Brid. 342.
Paraleucobryoideae 46, 106.
Paraleucobryum Loesk. 11, 106.
enerve Loesk. 107, 108.
longifolium Loesk. 107.
var. ditrichiforme Broth. 108.
strictiforme Broth. 108.
Sauteri Loesk. 107, 108.
Phascum Schreb. 9, 136, 138.
acaulon L. 139.
*Ph. papillosum Lindb. 139.
alternifolium Dicks. (Syn.) 25.
axillare Dicks. (Syn.) 46.
bryoides Dicks. (Syn.) 141.
crispum Hedw. (Syn.) 113.
curvicollum Ehrh. 139, 140.
cuspidatum Schreb. (Syn.) 139.
var. papillosum Hartm. (Syn.) 139.
piliferum Hook. et Tayl. (Syn.) 139.
Floerkeanum Web. et Mohr 138, 139.
muticum Schreb. (Syn.) 137.
nitidum Hedw. (Syn.) 48.
palustre Bruch et Schimp. (Syn.) 27.
patens Hedw. (Syn.) 199.
pedunculatum Huds. (Syn.) 214.
piliferum Schreb. 139.
recurvifolium Dicks. (Syn.) 198.
rostellatum Brid. (Syn.) 114.
serratum Schreb. (Syn.) 197.
sessile Bruch et Schimp. (Syn.) 197.
subulatum Huds. (Syn.) 197.
Philonotis Brid. 350, 356.
anceps Bryhn (Syn.) 359.
Arnellii Huds. (Syn.) 357.
borealis Limpr. (Syn.) 359.
caespitosa Wils. 357, 358.
calcarea Schimp. 357, 360.
var. mollis Vent. 361.
capillaris Lindb. 357
fontana Brid. 357, 359.
var. capillaris Lindb. (Syn.) 357.
media Bryhn. (Syn.) 357.
mollis Vent. 361.
seriata Lindb. 357, 360.
tomentella Mol. 357, 359.
Physcomitrella Bryol. eur. 9, 198, 199.
patens Bryol. eur. 199.
Physcomitrium Bruch et Schimp. 10, 199.
pyriforme Brid. 199, 200.
sphaericum Brid. 199, 200.
Plagiobryum Lindb. 12, 226.
demissum Lindb. 226.
Zierii Lindb 226.
Plagiopus Brid. 349, 354.
Oederi Limpr. 354.
var. condensatus Limpr. 355.
Plagiotheciaceae 15, 546.
Plagiothecium Bryol. eur. 546, 552.
curvifolium Schlieph. 552, 557.
demissum Dix. (Syn.) 559.
denticulatum Bryol. eur. 552, 556.
var. Donianum Lindb. 557.
obtusatum Hartm. (Syn.) 557.
*Pl. laetum Amann 557.
depressum Dix. (Syn.) 550.
elegans var. nanum Walth. (Syn.) 548.
laetum Bryol. eur. (Syn.) 557.
latebricola Bryol. eur. 552.
var. gemmascens Ryan et Hag. 553.
Mühlenbeckii Bryol. eur. (Syn.) 554.
Müllerianum Schimp. (Syn.) 547.
nanum Jur. (Syn.) 548.
nitidulum Bryol. eur. (Syn.) 549.
var. pulchellum Lindb. (Syn.) 548.
nitidum Lindb. (Syn.) 549.
var. suberectum Lindb. (Syn.) 548.
piliferum Bryol. eur. 552, 553.
pulchellum Bryol. eur. (Syn.) 548.
repens Lindb. (Syn.) 551.
Roeseanum Bryol. eur. 552, 555.
var. gracile Breidl. 555.
Ruthei Limpr. 552, 557.
var. rupincola Limpr. 558.

Seligeri Lindb. (Syn.) 551.
silvaticum Bryol. eur. 552, 555.
var. orthocladium Schimp. (Syn.) 555.
striatellum Lindb. 552, 554.
succulentum Lindb. 552, 556.
turfaceum Lindb. (Syn.) 550.
undulatum Bryol. eur. 552, 558.
Platygyrium Bryol. eur. 14, 543.
repens Bryol. eur. 543.
Pleuridium Brid. 8, 26, 28.
alternifolium Rabenh. 27.
nitidum Rabenh. 48.
subulatum Rabenh. 27, 28.
Pleurochaete Lindb. 112, 125.
squarrosa Lindb. 126.
Pleuroweisioideae 110.
Pleurozium Mitt. 576, 577.
Schreberi Mitt. 577.
var. secundum Broth. 578.
Pleurozygodon aestivus Lindb. (Syn.) 111.
Pogonatum Palis. 588, 594.
aloides var. minimum Limpr. (Syn.) 596.
alpinum Röhl (Syn.) 598.
capillare Brid. 594, 596.
dentatum var. minus Hag. (Syn.) 596.
longidens Aongstr. (Syn.) 596.
mnioides Hag. (Syn.) 596.
nanum Müll. 594, 595.
var. minimum Möll. 596.
nanum Palis. (Syn.) 594.
var. longisetum Kamp. 595.
polytrichoides Brockm. 594.
var. longisetum Möll. 595.
subrotundum Lindb. (Syn.) 594.
urnigerum Palis. 594, 597.
var. humile Brid. 597.
var. subintegrifolium Möll. 597.
Pohlia Lindb. 228.
acuminata Hopp. et Hornsch. 229, 231.
affinis Hopp. et Hornsch. (Syn.) 231.
albicans Lindb. (Syn.) 245.
var. glacialis Möll. (Syn.) 246.
annotina Lindb. 230, 242.
atropurpurea Lindb. fil. (Syn.) 246.
brachycarpa Hopp. et Hornsch. (Syn.) 231.
bulbifera Warnst. 230, 242.
carinata Möll. 240.
carnea Lindb. (Syn.) 246.
commutata Lindb. 230, 239.
var. filum H. Wint. 239.
crassidens Lindb. 229, 232.
cruda Lindb. 229, 234.
var. alpina Möll. 235.
minor Möll. 235.
seriata Arn. et C. Jens. 235.
cucullata Bruch 229, 230.
var. contracta Perss. 238.
elongata Hedw. 229, 232.
erecta Lindb. 229, 230.
gracilis Lindb. 230, 240.
var. torrentium Arn. et C. Jens. 240.
grandiflora Lindb. fil. 230, 241.
inclinata Sw. (Syn.) 282.
longicollis Lindb. 229, 233.
Ludwigii Broth. 230, 238.
var. latifolia H. Wint. 239.
lutescens Möll. 229, 244.
nutans Lindb. 229, 235.
var. angustirete H. Wint. 236.
bicolor Bomans. et Broth. 236.
caespitosa Broth. 235.
longiseta Bomans. et Broth. 236.
pseudocucullata Möll. 236.
sphagnetorum Möll. 236.
strangulata Möll. 236.
turbinata Möll. 237.
polymorpha Hopp. et Hornsch. 229, 231.
proligera Lindb. 230, 241.
pulchella Lindb. 230, 243.
purpurascens R. Br. (Syn.) 276.
rubella Möll. 244.
rutilans Lindb. 229, 238.
sphagnicola Lindb. et Arn. 229, 237.
uliginosa Bruch (Syn.) 267.
Weigelii Lindb. (Syn.) 238.
vexans Lindb. fil. (Syn.) 247.
Polla (Sect.) 323.
Polyodon Schimp. (Sect.) 586.
Polytrichaceae 587.
Polytrichales 587.
Polytrichinales 587.
Polytricha alpina Hag. (Sect.) 598.
communia Hag. (Sect.) 602.
juniperina Hag. (Sect.) 605.
sexangularia Hag. (Sect.) 605.
Polytrichum Dill.; L. 588, 597.
aloides Hedw. (Syn.) 596.
alpestre Hopp. (Syn.) 606.
alpinum L. 598.
var. arcticum Wahlenb. (Syn.) 600.
campanulatum Aongstr. 600.
silvatium Lindb. 600.
simplex Schimp. 600.
voraginum Möll. 600.
*P. brevifolium Kindb. (Syn.) 600.
arcticum Sw. (Syn.) 600.
attenuatum Menz. 598, 601.
var. brachycaule Möll. 602.
pallidisetum Möll. 602.
superbum Lindb. 602.
boreale Kindb. (Syn.) 607.
brevifolium R. Br. (Syn.) 600.
campanulatum Hornsch. (Syn.) 600.
capillare Michx. (Syn.) 596.
cavifolium Wils. (Syn.) 593.
commune L. 598, 604.
var. humile Sw. (Syn.) 604.
minus Weis 604.
nigrescens Warnst. (Syn.) 603.
perigoniale Bryol. eur. 605.
uliginosum Hüb. 604.
*P. cubicum Lindb. (Syn.) 604.
var. integrifolium Lindb. (Syn.) 603.
decipiens Limpr. 598, 602.
Dicksoni Turn. (Syn.) 596.
formosum Hedw. (Syn.) 601.
fragilifolium Lindb. fil. (Syn.) 603.
glabratum Wahlenb. (Syn.) 593.
gracile Menz. 598, 601.

var. anomalum Hag. 601.
aquaticum Bryhn 601.
*P. anomalum Limpr. (Syn.) 601.
Hoppei Horusch. (Syn.) 607.
hyperboreum R. Br. 598, 607.
Jensenii Hag. 598, 603.
juniperinum Willd. 598, 605.
var. alpinum Schimp. 606.
*P. strictum Lindb. (Syn.) 606.
laevigatum Wahlenb. (Syn.) 593.
minimum Crome (Syn.) 596.
mnioides Neck. (Syn.) 595.
nanum Schreb. (Syn.) 594.
nanum Weis (Syn.) 595.
var. Dicksoni Lindb. (Syn.) 596.
perigoniale Michx. (Syn.) 605.
piliferum Schreb. 598, 607.
var. fastigiatum Par. 607.
Hoppei Rab. 607.
pilosum Neck. (Syn.) 607.
var. fastigiatum Lindb. (Syn.) 607.
Hoppei Möll. (Syn.) 607.
septentrionale Sw. (Syn.) 600.
sexangulare Flörk. 597, 605.
silvaticum Menz. (Syn.) 600.
subrotundum Huds. (Syn.) 594.
var. longisetum Lindb. (Syn.) 595.
strictum Banks 598, 606.
var. alpestre Rab. 606.
superbum Schultz (Syn.) 602.
Swartzii Hartm. 598, 602.
var. nigrescens Hag. 603.
undulatum var. minus Hedw. (Syn.) 591.
urnigerum L. (Syn.) 597.
var. humile Wahlenb. (Syn. 597.
subintegrifolium Arn. et C. Jens. (Syn.) 597.
Wahlenbergii Kindb. (Syn.) 596.
Porotrichum alopecurum Mitt. (Syn.) 417.
Pottia sens. strict. Broth. (Unterg.) 137, 141.
Pottia Ehrh. 10, 140.
bryoides Mitt. 140, 141.
cavifolia Ehrh. (Syn.) 146.
var. incana Bryol. eur. (Syn.)146.
commutata Limpr. 141, 144.
curvirostris Ehrh. (Syn.) 119.
Davalliana Broth. 140, 141.
Heimii Bryol. eur. 140, 144.
var. arctica Lindb. (Syn.) 145.
obtusifolia Hag. 145.
intermedia Fürnr. 141, 142.
lanceolata C. Müll. 141, 144.
latifolia C. Müll. (Syn.) 145.
var. pilifera C. Müll. (Syn.) 145.
minutula Bryol. eur. (Syn.) 141.
pilifera Lindb. (Syn.) 145.
var. mutica Lindb. (Syn.) 145.
rufescens Warnst. (Syn.) 141.
Ryani Philib. (Syn.) 145.
Starkeana C. Müll. (Syn.) 141.
Starkei var. gymnostomoides Lindb. (Syn.) 141.
truncata Bruch (Syn.) 142.
Pottiaceae 110.
Pottiales 110.
Pottioideae 110, 136.
Pseudoanomodon Limpr. (Unterg.) 427.
Pseudocalliergon Broth. (Sect.) 486.
Pseudocampylopus Limpr. (Sect.) 62.
Pseudo-Drepanocladus Broth. (Sect.) 481.
Pseudephemerum Hag. 48.
axillare Hag. 48.
Pseudoephemerum Lindb. (Unterg.) (Syn.) 48.
Pseudoleskea Bryol. eur. 443, 444.
atrovirens Bryol. eur. (Syn.) 445.
Breidleri Kindb. 445, 447.
decipiens Kindb. 445, 447.
denudata var. Holzingeri Best (Syn.) 447.
filamentosa Lindb. 445.
hyperborea Kindb. 445, 448.
jemtlandica Kindb. (Syn.) 447.
patens Limpr. 445.
plicata Kindb. 445, 448.
radicosa Kindb. et Mac. 445, 446.
var. Holzingeri Hag. 447.
jemtlandica Hag. 447.
Pseudoleskeaceae 443.
Pseudoleskeella (Kindb.) Hag. 429.
catenulata Kindb. 429.
Pseudostereodon Broth. (Unterg.) 575.
Pseudotriquetra Amann (Gruppe) 291.
Psilopilum Brid. 588, 592.
arcticum Brid. (Syn.) 593.
cavifolium Hag. 593.
var. anonalum Hag. 593.
laevigatum Lindb. 593.
fo. nana Hag. 593.
var. aloma Hag. 593.
tschuctschicum C. Müll. (Syn.) 593.
Pterigynandrum catenulatum Brid. (Syn.) 429.
heteropterum Brid. (Syn.) 545.
repens Brid. (Syn.) 543.
tenerrimum Brid. (Syn.) 424.
Pterogonium Sw. 14, 408.
gracile Sw. (Syn.) 409.
heteropterum Bruch (Syn.) 436.
longifolium Schleich. (Syn.) 428.
ornithopodioides Lindb. 409.
nervosum Schwaegr. (Syn.) 430.
perpusillum De Not. (Syn.)538.
striatum Schwaegr. (Syn.) 444.
tectorum A. Br. (Syn.) 432.
Pterogynandrum algirianum Brid. (Syn.) 533.
Pterygoneurum Jur. 10, 137, 145.
cavifolium var. incanum Jur. (Syn.) 146.
pusillum Broth. 146.
var. incanum Broth. 146.
Pterygophyllum lucens Brid. (Syn.) 421.
Pterygynandrum Hedw. 14 540, 544.
decipiens Lindb. (Syn.) 545.
var. cochlearifolium Arn. et C. Jens. (Syn.) 546.
*P. filiforme Lindb. (Syn.) 544.
filiforme Hedw. 544.
var. cochlearifolium Möll. 546.
decipiens Limpr. 545.
filescens Boul. 546.
heteropterum Bryol. eur. (Syn.) 545.
Ptilium De Not. 560, 573.
crista-castrensis De Not. 573.
Ptychodium decipiens Limpr. (Syn.) 447.
hyperboreum C. Müll. (Syn.) 448.

oligocladum Limpr. (Syn.) 447.
Pfundtneri Limpr. (Syn.) 446.
Ptychomitriaceae 364.
Ptychomitrium Fürnr. 12, 364, 365.
polyphyllum Fürnr. 365.
Ptychostomum Amann (Unterg.) 257.
Ptychostomum Hornsch. (Syn.) 257.
compactum Hornsch. (Syn.) 262.
pendulum Hornsch. (Syn.) 261.
Purpurascentia Broth. (Gruppe) 276.
Pylaisia Schimp. 560.
Pyramidula Brid. 10, 198, 200.
tetragona Brid. 201.
Reflexa Limpr. (Sect.) 518.
Rhabdogrimmia Limpr. (Unterg.) 174.
Rhabdoweisia Bryol. eur. 66, 69.
crispata Kindb. 69.
denticulata Bryol. eur. (Syn.) 69.
fugax Bryol. eur. (Syn.) 69.
striata Kindb. 69.
Rhabdoweisioideae 45, 66.
Rhacomitrium Brid. 165, 187.
aciculare Brid. 187, 188.
*Rh. affine Amann 190.
alopecurum Brid. (Syn.) 190.
aquaticum Lindb. (Syn.) 189.
asperulum Geh. (Syn.) 178.
canescens Brid. 188, 193.
var. ericoides Bryol. eur. 194.
ellipticum Bryol. eur. 187, 188.
fasciculare Brid. 187, 192.
heterostichum Brid. 188, 189.
var. alopecurum Hüb. (Syn.) 190.
obtusum Loesk. 187, 191.
hypnoides Lindb. 188, 193.
lanuginosum Brid. (Syn.) 193.
microcarpum Brid. (Syn.) 192.
obtusum Brid. (Syn.) 191.
patens Hüb. (Syn.) 178.
protensum A. Braun 187, 189.
sudeticum Bryol. eur. 187, 191.
var. validius Jur. 192.
ramulosum Hag. 188, 192.
var. terrestre Hag. 192.
Rhaphidostegium demissum Bryol. eur. (Syn.) 559.
Rhizomnium Mitt. (Sect.) 322.
Rhodobryum Limpr. 319.
roseum Limpr. 319.
Rhynchostegiella Limpr. 503, 533.
algiriana Broth. 533.
compacta Loesk. 533.
curviseta Limpr. 533, 534.
Teesdalei Limpr. 533, 534.
Rhynchostegium Bryol. eur. 503, 535.
confertum Bryol. eur. 535.
demissum Bryol. eur. (Syn.) 559.
depressum Bryol. eur. (Syn.) 550.
megapolitanum Bryol. eur. 535.
murale Bryol. eur. 535, 536.
var. arcticum Hag. 536.
rusciforme Bryol. eur. 535, 536.
var. complanatum H. Schultz. 537.
lacustre Mos. 537.
tenellum Bryol. eur. (Syn.) 533.
Rhytidiadelphus Warnst. 576, 579.
calvescens Broth. 579, 581.
loreus Warnst. 579.
squarrosus Warnst. 579, 580.
triquetrus Warnst. 579.
Rhytidium Kindb. 15. 576.
rugosum Kindb. 576.
Rutabula Limpr. (Sect.) 513.
Saelania Lindb. 26, 33.
caesia Lindb. 33.
Salebrosium Loesk. (Unterg.) 500.
Sanionia Broth. (Sect.) 472.
Sanionia Loesk. (Syn.) 472.
Schistidium Brid. (Syn.) 180.
Schistidium Schimp. (Unterg.) 180.
angustum Hag. (Syn.) 191.
apocarpum Bryol. eur. (Syn.) 182.
var. abrupticostatum Bryhn (Syn.) 183.
rivulare Bryol. eur. (Syn.) 181.
Bryhnii Hag. (Syn.) 182.
confertum Bryol. eur. (Syn.) 182.
var. obtusifolium Bryhn (Syn.) 182.
latifolium Zett. (Syn.) 181.
maritimum Bryol. eur. (Syn.) 183.
sordidum Hag. (Syn.) 181.
Schistostega Mohr 218.
osmundacea Mohr 218.
Schistostegaceae 9. 218.
Schistostegiales 218.
Schistophyllum adiantoides N. (Syn.) 23.
Bloxami Lindb. (Syn.) 21.
decipiens Lindb. (Syn.) 23.
exile Lindb. (Syn.) 21.
Haraldi Lindb. (Syn.) 20.
incurvum Lindb. (Syn.) 20.
*Sch. viridulum Lindb. (Syn.) 18.
Julianum Lindb. (Syn.) 24.
minutulum Lindb. (Syn.) 18.
osmundoides Lindb. (Syn.) 21.
pusillum Lindb. (Syn.) 18.
taxifolium La Pyl. (Syn.) 22.
Scleropodium Bryol. eur. 503, 523.
purum Limpr. 523.
Scorpidium Limpr. 450, 484.
scorpioides Limpr. 485.
Scytalina Hag.
flagellaris Hag. (Syn.) 90.
montana Hag. (Syn.) 90.
var. pulvinata Hag. (Syn.) 90.
Seligera Bryol. eur. 38, 40.
acutifolia Lindb. (Syn.) 41.
arctica Kaur. (Syn.) 43.
brevifolia Lindb. 40, 41.
calcarea Bryol. eur. 40, 41.
crassinervis Lindb. (Syn.) 41.
diversifolia Lindb. 40, 42.
var. brevifolia Lindb. et Arn. 42.
fo. obliquula Hag. 43.
Doniana C. Müll. 10, 40.
var. pygmaea Hag. 41.
erecta Philib. (Syn.) 43.
obliquula Lindb. (Syn.) 43.
paludosa Hag. (Syn.) 42.
var. brevifolia Hag. (Syn.) 43.
patula Hag. (Syn.) 43.
var. tristichoides Hag. (Syn.) 43.

polaris Berggr. 40, 43.
pusilla Bryol. eur. 40, 41.
var. acutifolia Schimp. 41.
brevifolia Lindb. (Syn.) 41.
recurvata Bryol. eur. (Syn.) 42.
var. brevifolia Zett. (Syn.) 42.
pumila Hartm. (Syn.) 42.
setacea Lindb. 40, 42.
var. pumila Lindb. 42.
trifaria var. patula Lindb. (Syn.) 43.
tristichoides Kindb. 40, 43
var. patula Broth. 43.
Seligeraceae 11, 38.
Sematophyllaceae 558.
Sematophyllum Mitt. 559.
demissum Mitt. 559.
Sekra minor Lindb. (Syn.) 158.
Sphaerangium muticum Schimp. (Syn.) 137.
Serridium (Sect.) 21.
Sphaerocephalus palustris Lindb. (Syn.) 340.
var. imbricatus Möll. (Syn.) 341.
turgidus Lindb. (Syn.) 341.
Splachnaceae 12, 205.
Splachnineae 204.
Splachnoideae 204.
Splachnum L. 206, 213.
ampullaceum L. 214, 215.
angustatum Sw. (Syn.) 210.
Brewerianum Hedw. (Syn.) 212.
bryoides Zoeg. (Syn.) 211.
flagellare Brid. (Syn.) 208.
Froelichianum Hedw. (Syn.) 209.
lingulatum Dicks. (Syn.) 209.
lutcum Mont. 214, 216.
var. melanocaulon Wahlenb. (Syn.) 216.
melanocaulon Schwaegr. 214, 216.
mnioides Sw. (Syn.) 211.
paradoxum R. Br. (Syn.) 212.
pedunculatum Lindb. 214.
rubrum Mont. 214, 217.
serratum Hedw. (Syn.) 207.
sphaericum Sw. (Syn.) 214.
tenue Dicks. (Syn.) 206.
vasculosum L. 214, 217.
Wormskjoldii Hornem. (Syn.) 213.
Sporledera Hamp. 26.
palustris Hamp. 27.
Stegonia Vent. 137, 145.
latifolia Vent. 145.
var. pilifera Broth. 145.
Stenophyllae (Sect.) 399.
Stereodon alpicola Lindb. (Syn.) 453.
arcuatus Lindb. (Syn.) 571.
Bambergeri Lindb. (Syn.) 566.
var. flexuosus Lindb. (Syn.) 567.
callichrous Brid. (Syn.) 570.
chryseus Mitt. (Syn.) 542.
confervoides Lindb. (Syn.) 452.
crista-castrensis Mitt. (Syn.) 573.
cupressiformis Brid. (Syn.) 567.
var. elatus Braithw. (Syn.) 568.
longirostris Braithw. (Syn.) 568.
mamillatus Braithw. (Syn.) 569.
subjulaceus Arn. et C. Jens. (Syn.) 568.
*S. mamillatus Lindb. (Syn.) 569.
fastigiatus Brid. (Syn.) 565.
Haldanii Lindb. (Syn.) 573.
hamulosus Lindb. (Syn.) 570.
imponens Brid. (Syn.) 567.
incurvatus Mitt. (Syn.) 459.
lapponicus Lindb. (Syn.) 542.
pallescens Lindb. (Syn.) 563.
var. perichaetialis Lindb. (Syn.) 564.
protuberans Lindb. (Syn.) 565.
protuberans Brid. (Syn.) 565.
recurvatus Lindb. et Arn. (Syn.) 566.
revolutus Mitt. (Syn.) 570.
Richardsonii Mitt. (Syn.) 491.
rubellus Mitt. (Syn.) 541.
rufescens Mitt. (Syn.) 542.
subrufus Lindb. (Syn.) 541.
Vaucheri Lindb. (Syn.) 567.
Streblotrichum Limpr. (Sect.) 135.
Streptocolea Hag. (Unterg.) 185.
Stroemia Hag. 391.
gymnostoma Hag. 391, 392.
obtusifolia Hag. 391.
Stylostegium caespiticium Bryol. eur. (Syn.) 44.
Swartzia inclinata Ehrh. (Syn.) 37.
montana Lindb. (Syn.) 36.
pusilla Ehrh. (Syn.) 41.
Syntrichia intermedia Brid. (Syn.) 155.
montana Nees (Syn.) 155.
norvegica Web. fil. (Syn.) 156.
Syntrichia Hartm. (Sect.) 154.
Systegium crispum Schimp. (Syn.) 113.
Tayloria Hook. 205, 206.
acuminata Hornsch. 206, 208.
var. brevifolia Hag. 208.
Froelichiana Mitt. 206, 209.
lingulata Lindb. 206, 209.
serrata Bryol. eur. 206, 207.
var. flagellaris Bryol. eur. 208.
splachnoides Hook. 206, 208.
tenuis Schimp. 206.
Taylorioideae 205, 206.
Tetraplodon Bryol. eur. 205, 210.
angustatus Bryol. eur. 210.
var. flagellaris Hag. 211.
bryoides Lindb. 210, 211.
var. Brewerianus Braithw. 212.
cavifolius Möll. 212.
paradoxus Hag. 212.
mnioides Bryol. eur. (Syn.) 211.
var. cavifolius Schimp. (Syn.) 212.
pallidus Hag. (Syn.) 212.
paradoxus Hag. (Syn.) 212.
urceolatus Bryol. eur. 210, 212.
Wormskjoldii Lindb. (Syn.) 213.
Tetraphidiales 219.
Tetraphis pellucida Hedw. (Syn.) 220.
repanda Funck (Syn.) 221.
rigida Hedw. (Syn.) 221.
Tetrodontium Schwaegr. 219, 221.
Brownianum Schwaegr. 221.
var. α foliatum Lindb. (Syn.) 221.
β frondiferum Lindb. (Syn.) 221.
γ flagelliferum Lindb. (Syn.) 221.
Thamnioideae 409.
Thamnium Bryol. eur. 16, 416.

alopecurum Bryol. eur. 417.
var. smolandium Tolf 417.
Thelioideae 422.
Thuidiaceae 14, 433.
Thuidiella Schimp. (Unterg.) 437.
Thuidium Bryol. eur. 434, 437.
abietinum Bryol. eur. 437, 441.
Blandowii Bryol. eur. (Syn.) 442.
decipiens De Not. (Syn.) 470.
delicatulum Mitt. 437, 439.
gracile Bryol. eur. (Syn.) 448.
intermedium Philib. (Syn.) 440.
lanatum Hag. (Syn.) 442.
minutulum Bryol. eur. 437, 438.
Philiberti Limpr. 437, 440.
var. pseudo-tamarisci Limpr. (Syn.) 440.
recognitum Hedw. 437, 438.
tamariscifolium Lindb. 437.
tamariscinum Bryol. eur. (Syn.) 441.
Timmia Hedv. 361.
austriaca Hedw. 362, 363.
bavarica Hessl 362.
comata Lindb. et Arn. 361, 362.
elegans Hag. (Syn.) 362.
norvegica Zett. 362.
Timmiaceae 13, 361.
Timmiineae 361.
Tomentella Kindb. (Sect.) 505.
Tortella Limpr. 112, 122.
flavovirens Broth. 123, 124.
fragilis Limpr. 123, 124.
inclinata Limpr. 123.
nitida Broth. 123, 124.
tortuosa Limpr. 123.
Tortula Hedw. 137, 150.
aciphylla Hartm. (Syn.) 156.
acuta Brid. (Syn.) 130.
aloides Aongstr. (Syn.) 150.
alpina Bruch 151, 154.
ambigua Aongstr. (Syn.) 149.
angustata Wils. (Syn.) 153.
brevirostris Hook. et Grev. (Syn.) 149.
bryoides Lindb. (Syn.) 141.
bullata Lindb. (Syn.) 145.
cernua Lindb. (Syn.) 148.
convoluta Schrad. (Syn.) 135.
cylindrica Lindb. (Syn.) 131.
danica C. Hartm. (Syn.) 155.
ericaefolia Lindb. (Syn.) 149.
fallax Schrad. (Syn.) 132.
fragilis Wils. (Syn.) 124.
gracilis Schleich. (Syn.) 130.
Heimii Mitt. (Syn.) 144.
Hornschuchiana De Not. (Syn.) 134.
icmadophila Lindb. (Syn.) 131.
inclinata Hedw. fil. (Syn.) 123.
intermedia Lindb. (Syn.) 142.
intermedia Wils. (Syn.) 155.
laevipila Brid. 151, 155.
lanceolata Lindb. (Syn.) 144.
latifolia Bruch. 151, 154.
latifolia Lindb. (Syn.) 147.
Laureri Lindb. (Syn.) 148.
montana Lindb. 151, 155.
mucronifolia Schwaegr. 151, 153.
muralis Hedw. 151, 152.
mutica Lindb. (Syn.) 154.
nitida Lindb. (Syn.) 125.
obtusifolia Schleich. 151, 152.
paludosa Hook. et Grev. (Syn.) 136.
papillosa Wils. 151, 154.
princeps De Not. 151, 157.
pulvinata Limpr. 151, 155.
pusilla Mitt. (Syn.) 146.
recurvifolia Berk. (Syn.) 132.
reflexa Brid. (Syn.) 132.
revoluta Schrad. (Syn.) 135.
rigidula Lindb. (Syn.) 133.
rotundifolia Hartm. (Syn.) 154.
ruralis Ehrh. 151, 156.
squarrosa De Not. (Syn.) 126.
Starkei Lindb. (Syn.) 142.
var. Davallii Lindb. (Syn.) 141.
stellata Lindb. (Syn.) 150.
suberecta Drumm. (Syn.) 148.
subulata Hedw. 151, 153.
var. angustata Limpr. 153.
bifrons Hag. 153.
systylia Lindb. (Syn.) 147.
tortuosa Ehrh. (Syn.) 123.
truncatula Lindb. (Syn.) 142.
unguiculata Roth (Syn.) 134.
vinealis Spruc. (Syn.) 131.
Tortula sens. strict. (Sect.) 151.
Trematodon Michx. 46.
ambiguus Brid. (Syn.) 46.
brevifolius Hornsch. 46, 47.
elongatus Hag. 46.
Trematodontoideae 45, 46.
Trichodon Schimp. (Syn.) 32.
cylindricus Schimp. (Syn.) 32.
oblongus Lindb. (Syn.) 33.
Trichodon Lindb. (Unterg.) 32.
Trichophora Kindb. (Gruppe) 316.
Trichostomoideae 11, 110, 111.
Trichostomum Hedw. 112, 120.
aeruginosum Lindb. (Syn.) 118.
affine Schleich. (Syn.) 190.
aloides Koch (Syn.) 150.
alopecurum Schkuhr (Syn.) 190.
brachydontium Bruch 121, 122.
canescens Timm (Syn.) 193.
conicum Hamp. (Syn.) 35.
crispulum Bruch 121.
cylindricum Hedw. (Syn.) 32.
cylindricum C. Müll. 121.
decipiens Schultz (Syn.) 177.
flavovirens Bruch (Syn.) 124.
fontinaloides Hedw. (Syn.) 158.
funale Schwaegr. (Syn.) 173.
glaucescens Hedw. (Syn.) 33.
heterostichum Hedw. (Syn.) 189.
lanuginosum Hedw. (Syn.) 193.
Laureri Schultz (Syn.) 148.
litorale Bruch 121, 122.
mutabile Bruch (Syn.) 122.
nitidum Schimp. (Syn.) 125.
obtusum Sm. (Syn.) 191.
pusillum Hedw. (Syn.) 31.
rigidulum Bryol. eur. (Syn.) 133.

sudeticum Funck (Syn.) 191.
tenuifolium Schrad. (Syn.) 32.
tophaceum Brid. (Syn.) 129.
tortile Schrad. (Syn.) 31.
vaginans Sull. (Syn.) 29.
Trichostomum sens. strict. (Unterg.) 121.
Tropidophyllae Card. (Sect.) 394.
Ulota Mohr 369.
americana Mitt. 369.
Bruchii Hornsch. 369, 372.
var. marchica Par. 373.
norvegica Grönv. 373.
coarctata Lindb. (Syn.) 371.
crispa Brid. (Syn.) 373.
crispula Bruch 369, 373.
curvifolia Brid. 369, 371.
Drummondii Brid. 369, 372.
var. anceps Hag. 372.
Hutchinsiae Sm. (Syn.) 369.
intermedia Schimp. 369, 373.
Ludwigii Brid. 369, 370.
marchica Warnst. (Syn.) 373.
phyllantha Brid. 369, 374.
ulophylla Broth. 369, 373.
Umbracularia (Sect.) 216.
Warneiformia Broth. (Subsect.) 258.
Warnstorfia Loesk. (Syn.) 477.
Warnstorfia Broth. (Sect.) 477.
Webera acuminata Schimp. (Syn.) 231.
affinis Bruch (Syn.) 300.
albicans Schimp. (Syn.) 245.
var. glacialis Schimp. (Syn.) 246.
annotina Bruch (Syn.) 241.
var. tenuifolia Schimp. (Syn.) 242.
annotina Limpr. (Syn.) 242.
bicolor Hopp. et Hornsch. (Syn.) 236.
bulbifera Warnst. (Syn.) 242.
caespitosa Hopp. et Hornsch. (Syn.) 235.
carinata Limpr. (Syn.) 240.
carnea Schimp. (Syn.) 246.
commutata Schimp. (Syn.) 239.
var. filum Husn. (Syn.) 239.
crassidens Kindb. (Syn.) 232.
cruda Bruch (Syn.) 234.
var. alpina Hag. (Syn.) 235.
minor Schimp. (Syn.) 235.
cucullata Schimp. (Syn.) 237.
Diphyscium Ehrh. (Syn.) 587.
elongata Schwaegr. (Syn.) 232.
gracilis De Not. (Syn.) 240.
Halleriana Hedw. (Syn.) 350.
longicolla Hedw. (Syn.) 233.
longiseta Brid. (Syn.) 236.
Ludwigii Schimp. (Syn.) 238.
var. latifolia Schimp. (Syn.) 239.
lutescens Limpr. (Syn.) 244.
nutans Hedw. (Syn.) 235.
var. bicolor Hüb. (Syn.) 236.
caespitosa Hüb. (Syn.) 235.
longiseta Hüb. (Syn.) 236.
pseudocucullata Limpr. (Syn.) 236.
sphagnetorum Schimp. (Syn.) 236.
strangulata Schimp. (Syn.) 236.
turbinata Bomans. (Syn.) 237.
Payoti Limpr. (Syn.) 240.
polymorpha Schimp. (Syn.) 231.
var. affinis Schimp. (Syn.) 231.
brachycarpa Schimp. (Syn.) 231.
proligera Kindb. (Syn.) 241.
pulchella Schimp. (Syn.) 243.
Rothii Corr. (Syn.) 242.
rubella Philib. (Syn.) 244.
Schimperi Schimp. (Syn.) 238.
sessilis Lindb. (Syn.) 587.
strangulata Nees (Syn.) 236.
tenuifolia Bryhn (Syn.) 242.
torrentium Hag. (Syn.) 240.
trachydontia San. (Syn.) 232.
Weisia Hedw. 112, 115.
acuta Hedw. (Syn.) 44.
americana Lindb. (Syn.) 370.
Bruchii Lindb. (Syn.) 372.
cirrata Hedw. (Syn.) 80.
compacta Hopp. et Hornsch. (Syn.) 224.
crispata Jur. (Syn.) 115.
crispula Hedw. (Syn.) 81.
crispula Lindb. (Syn.) 373.
curvifolia Lindb. (Syn.) 371.
cylindrica Bruch (Syn.) 121.
denticulata Brid. (Syn.) 69.
Drummondii Lindb. (Syn.) 372.
elongata Hornsch. (Syn.) 224.
fugax Hedw. (Syn.) 69.
gymnostomoides Brid. (Syn.) 115.
latifolia Schwaegr. (Syn.) 145.
longipes Sommerf. (Syn.) 54.
Mielichhoferiana Funck (Syn.) 223.
mucronata Bruch (Syn.) 117.
nigrita Hedw. (Syn.) 348.
phyllantha Lindb. (Syn.) 374.
rutilans Lindb. 115, 117.
Schisti Wahlenb. (Syn.) 70.
Starkeana Hedw. (Syn.) 142.
serrulata Funck (Syn.) 80.
tenuirostris Hook. et Tayl. (Syn.) 121.
ulophylla Ehrh. (Syn.) 373.
viridula Hedw. 115, 117.
zonata Brid. (Syn.) 29.
Velutina Broth. (Sect.) 520.
Velutinium Loesk. (Unterg.) 520.
Zieria demissa Schimp. (Syn.) 226.
julacea Schimp. (Syn.) 226.
Zygodon Hook. et Tayl. 10, 367.
aristatus Lindb. (Syn.) 368.
conoideus Hook. et Tayl. 367, 368.
dentatus Breidl. (Syn.) 368.
Mougeotii Bryol. eur. (Syn.) 68.
rupestris Lindb. (Syn.) 368.
Stirtoni Schimp. (Syn.) 368.
viridissimus Brown 367.
var. dentatus Limpr. 368.
rupestris Hartm. 368.
Stirtoni Hag. 368.
Zygodontoideae 367.
Zygotrichia cylindrica Tayl. (Syn.) 131.
Zygotrichia Mitt. (Sect.) 153.

QK 544 S2B7
Brotherus, Viktor Ferdinand
Die laubmoose Fennoskandias

BioMed

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY